Marine Biological Laboratory Library
Woods Hole, Mass.

In memory of
Priscilla Braislin Montgomery
1874 - 1956
Wife of Thomas Harrison Montgomery
Student, in embryology 1897, bird courses 1908
in summer courses, 1914 through 1918
Assistant Librarian, 1919 - 1924
Librarian, 1925 - 1947
These books were purchased by means
of a fund contributed by friends
in appreciation of her vital part
in the Woods Hole scientific community

Jolies planches

JOURNAL
DE ZOOLOGIE.

JOURNAL
DE ZOOLOGIE

COMPRENANT

LES DIFFÉRENTES BRANCHES DE CETTE SCIENCE :

HISTOIRE DES ANIMAUX VIVANTS ET FOSSILES,
MŒURS, DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET PALÉONTOLOGIQUE,
ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE COMPARÉES, EMBRYOGÉNIE, HISTOLOGIE,
TÉRATOLOGIE, ZOOTECHNIE, ETC.

PAR

M. PAUL GERVAIS

Professeur d'anatomie comparée au Muséum de Paris.

TOME PREMIER

ANNÉE 1872.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
WOODS HOLE
LIBRARY
MASS.

PARIS,
ARTHUS BERTRAND, ÉDITEUR,
LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE ET MARITIME,
21, rue Hautefeuille.

ЛАБОРАТОРІЯ ЗООЛОГІЧНОЇ ЖИВОТИНИ
Wood's Hole
Mass.

AVERTISSEMENT.

Les publications périodiques ont un double avantage : elles tiennent les hommes d'étude au courant des progrès accomplis dans la branche des connaissances humaines dont ils font leur spécialité ou pour laquelle ils ont le plus de goût, et elles leur permettent d'enregistrer les découvertes qui leur sont propres.

Tel est, en ce qui concerne les différentes branches de l'histoire des animaux, le but que se propose le Recueil dont nous commençons cette année la publication sous le titre de *Journal de Zoologie*.

Malgré le fractionnement imposé à l'enseignement de la Zoologie par la multiplicité des points de vue sous lesquels le règne animal doit être envisagé, cette division importante des sciences naturelles emploie partout des méthodes identiques, et partout ses aspirations restent les mêmes. Ses efforts, quelle qu'en soit la direction, tendent toujours à nous faire connaître, dans les détails infinis de leur structure aussi bien que dans les particularités de leur mode d'existence, les animaux des différentes classes, que les espèces de ces animaux vivent

actuellement à la surface du globe ou qu'elles aient cessé d'exister depuis des temps plus ou moins reculés.

Pour arriver à ce résultat, le Zoologiste examine les modifications que les espèces animales éprouvent à leurs divers âges ou sous l'influence des conditions auxquelles elles sont soumises, l'ordre suivant lequel elles ont apparu, la valeur des caractères qui les distinguent entre elles ou les rattachent au contraire les unes aux autres, et les indications que ces caractères peuvent fournir lorsque l'on cherche à mieux apprécier leurs affinités ou les liens de parenté qui semblent dans certains cas les unir; il s'applique également à connaître les particularités de forme et de structure de leurs organes, les conditions de la formation de ces organes ainsi que les fonctions qu'ils exécutent.

L'anatomie et la physiologie deviennent ainsi des divisions de la Zoologie, et la Paléontologie, lorsqu'elle s'occupe des animaux éteints, ainsi que des caractères qui leur sont propres, est, à son tour, une partie de la Zoologie proprement dite ou de l'anatomie comparée.

Toutes les divisions de l'histoire des animaux sont donc unies par des liens indissolubles, et l'on ne doit en séparer ni la zootechnie, comprenant l'ensemble des applications utilitaires auxquelles conduit l'étude attentive des mêmes êtres, ni les données philosophiques que cette étude inspire lorsqu'elles ont trait à la nature intime des animaux, aux lois de leur apparition sur le globe ou à la signification des instruments à l'aide desquels leur existence s'accomplit.

Le Journal de Zoologie ne négligera aucun de ces points de vue, ni aucune des conclusions auxquelles leur examen peut conduire, et il le fera sans distinction d'école ni de pays.

En accordant aux travaux exécutés en France la place honorable qui leur est due, à côté de ceux qui s'accomplissent à l'étranger, il essayera de faire ressortir l'importance de ces travaux, et de montrer la participation active de notre pays aux progrès de l'histoire naturelle ; il donnera ainsi à ses lecteurs un nouveau moyen de profiter des découvertes accomplies chez les autres nations, et de publier, à leur tour, des observations capables de faire marcher la science à laquelle ils consacrent leurs efforts.

Le Journal de Zoologie insérera des Mémoires originaux relatifs aux différentes parties de l'histoire des animaux, et il y sera rendu compte des principaux travaux consacrés aux mêmes questions, qui paraîtront en France ou à l'étranger.

Le rédacteur en chef accepte la responsabilité des articles compris dans cette seconde partie du Journal, qui seront imprimés sans nom d'auteur.

PAUL GERVAIS.

JOURNAL

DE ZOOLOGIE.

LE CRANE DE DESCARTES.

Les premières pages de ce recueil seront consacrées à la reproduction de la lettre que le célèbre chimiste suédois, Berzélius, écrivit de Stockholm, en 1821, à Georges Cuvier, en lui offrant le crâne, considéré comme étant celui de Descartes, qui venait d'être retrouvé dans cette ville. Ce crâne, déposé depuis lors au Muséum d'histoire naturelle, est représenté sur notre première planche.

Voici la lettre de Berzélius :

« Stockholm, ce 6 avril 1821.

« Monsieur,

« Je vais avoir l'honneur de vous faire une communication assez curieuse. Dans une séance de votre Académie des sciences, où je fus présent pendant mon séjour à Paris, j'entendis le rapport, fait par des membres de l'Académie qui avaient été présents au transport des ossements de Descartes, je crois, de l'église Sainte-Geneviève à un autre endroit. On y annonça qu'il y avait des parties manquantes au squelette, et, si je ne me trompe, que c'était la tête qui manquait.

Quelqu'un, parmi les académiciens, répondit alors que les ossements de Descartes étaient arrivés de Suède dans cet état incomplet. Cette circonstance me frappa. Une chose qui avait appartenu à Descartes était certainement une relique précieuse; mais ôter une partie si essentielle de sa dépouille mortelle redemandée par la patrie de ce grand homme me parut un sacrilége que l'on ne devait reprocher aux Suédois sans en être bien assuré.

« Mais quelle fut ma surprise lorsque, il y a un mois, je lus, dans une de nos gazettes, que, parmi les effets de feu M. Sparman, on venait de vendre à un encan le crâne de Descartes pour la valeur de 37 francs. En me rappelant ce que j'avais entendu à Paris, je me décidais à me procurer cette tête, car, même si elle n'était pas de Descartes, je trouvais indécent qu'une tête qui passait pour la sienne fût peut-être vendue encore une fois comme un objet de curiosité. Par un heureux hasard j'appris, que ce crâne venait d'être acheté par un certain M. Arngren. Je lui proposais de me le céder au prix qu'il voudrait bien fixer, afin que je pusse l'envoyer à Paris, pour être joint aux autres restes du célèbre philosophe français. M. Arngren eut la complaisance de me dire que, pour un but si louable, il consentait à me céder le crâne au prix qu'il l'avait acheté lui-même.

« Notre Ministre à Paris, M. le comte de Lœvenheilm, qui partit d'ici avant-hier, a eu la complaisance de se charger du transport de cette relique, dont je vous prie, Monsieur, de faire l'usage que vous jugerez convenable.

« Il est impossible de déterminer avec certitude, que le crâne en question soit, en effet, celui de Descartes ; cependant les probabilités en faveur de cette idée sont très-grandes, puisque la plupart des possesseurs y ont signé leurs noms, de manière qu'on peut presque tracer la succession de l'un à l'autre. Sur le milieu de l'os frontis, on trouve un nom pres-

que effacé par le temps, dont on peut déchiffrer *J. Fr. Planstrom*, sous lequel l'écriture est effacée, mais on y distingue le mot *tagen*, qui veut dire pris, et le nombre 1666. Par une main plus moderne il y a là-dessous, ce qui suit en traduction. *Le crâne de Descartes, pris par J. Fr. Planstrom, l'année* 1666, *lorsqu'on devait renvoyer le corps en France.* Sur le haut de ce même os, on a écrit ces vers en latin : *Parvula Cartesii fuit hæc calvaria magni, exuvias reliquas gallica busta tegunt ; sed laus ingenii solo diffunditur orbe, mistaque cœlicolis mens pia semper ovat.*

« On ne trouve pas qui en fut le possesseur après Planstrom ; mais on voit que, 85 ans plus tard, ce crâne se trouvait dans la possession d'un célèbre écrivain suédois, Anders Anton von Sljernman, qui y a mis son nom avec l'année 1751. Après lui, Olaus Celsius le fils (évêque de Lund) en a été le possesseur, et, après lui, le crâne a passé entre les mains de MM. Hœgerflycht, Arkenholtz, Ahgren, Sparman, Arngren, et enfin, en droit du dernier possesseur, je vous prie, Monsieur, de lui donner une place auprès des « *Exuvia reliqua quæ gallica busta tegunt,* » si vous croyez la probabilité, que ce crâne ait été celui de Descartes, assez grande pour lui mériter cette place. »

Le corps de Descartes, premièrement inhumé dans la sépulture des rois de Suède, par ordre de la reine Christine, a été rendu à la France en 1667, et déposé dans l'abbaye de Sainte-Geneviève ; ce qui a été l'objet d'une cérémonie faite le 24 juin de la même année. Lors de l'appropriation d'une partie des bâtiments de cette abbaye, en un Lycée qui a pris successivement les noms de Lycée Henri IV, Lycée Napoléon et Lycée Corneille, il a été déposé dans le Musée des monuments historiques, puis dans la chapelle de Saint-François-de-Sales, et enfin, dans une des chapelles de l'Église Saint-Germain-des-Prés, où il est resté.

L'inscription suivante le désigne au respect des visiteurs : *Memoriæ Renati Descartes reconditioris doctrinæ laude et ingenii subtilitate præcellentissimi qui primus a renovatis in Europa bonarum litterarum studiis rationis humanæ jura salva fidei christianæ autoritate vindicavit et asseruit nunc veritatis quam unice coluit conspectu fruitur.*

Planche I.

Cette planche représente le crâne donné, comme étant celui de Descartes, dont il est question dans la lettre écrite à Cuvier, par Berzélius.

Fig. 1, vu de face;
Fig. 2, vu de profil.

MÉMOIRE

SUR LES

FORMES CÉRÉBRALES PROPRES A L'ORDRE DES LÉMURES

accompagné de remarques sur la classification
de ces animaux;

PAR

M. PAUL GERVAIS.

Tous les naturalistes savent que Linné réunissait dans un même ordre, sous le nom de Primates, l'Homme, les Singes, les Lémuriens, les Chauves-souris et les Paresseux. Cet ordre est considéré, par l'auteur du *Systema naturæ*, comme devant occuper le premier rang parmi les mammifères. Il justifie parfaitement la distinction dont il est l'objet, si l'on considère que l'Homme en fait partie et que les Singes ont avec notre espèce tant d'analogie dans la structure de leurs organes, et souvent tant de ressemblance dans leurs formes extérieures, qu'il est impossible de les en séparer, comme on a cependant essayé de le faire lorsqu'on les a pris pour type d'un nouvel ordre, sous le nom de quadrumanes ; ordre auquel les Makis et les autres genres de Lémuriens ont été également associés. Il semble également naturel, au premier abord du moins, d'y laisser les Chéiroptères, c'est-à-dire les différentes tribus de Mammifères à doigts allongés et soutenant des ailes membraneuses, qui répondent à l'ancien genre *Vespertilio*.

Cependant Cuvier a reporté les Chéiroptères parmi les Carnassiers, tandis que d'autres auteurs les ont au contraire, regardés comme devant constituer un ordre à part, ce qui est une opinion assez généralement admise aujourd'hui.

La position des Bradypes ou Paresseux dans la série naturelle a été également discutée; c'est contrairement aux idées soutenues par Linné qu'elle a été résolue. Ces animaux doivent être reportés parmi les Édentés dont ils constituent les espèces arboricoles. Tous leurs caractères viennent à l'appui de ce rapprochement, si on les examine sans prévention et surtout si on les compare à ceux de certaines grandes espèces, telles que les Mégalonyx, les Mylodons, les Mégathériums et autres encore dont on trouve les restes fossiles en Amérique.

Ainsi les genres Homme et Singe de Linné, auxquels on a cependant continué à réunir les Lémures, ont seuls conservé la dénomination de Primates; les Vespertilio du naturaliste suédois sont devenus l'ordre des Chéiroptères, et les Bradypes ou Paresseux ont été reconnus pour être des Édentés; ce que Vicq-d'Azyr acceptait déjà dans la classification des Mammifères, qu'il a insérée dans le Système anatomique des quadrupèdes, rédigé par lui pour l'Encyclopédie méthodique.

Mais la division des Mammifères en un petit nombre d'ordres, telle qu'on l'a généralement établie avec Linné, ne rend pas un compte exact de la valeur des principaux groupes de cette classe importante. C'est ainsi que l'opportunité d'associer les Chéiroptères aux Insectivores, aux Carnivores et aux Phoques, sous la dénomination commune de Carnassiers, a été contestée, et l'on pourrait élever aussi des objections sérieuses contre la réunion des Léporidés avec les Rongeurs ordinaires, au même titre que contre celle des Chéiroptères et des Insectivores avec les animaux auprès desquels Cuvier les plaçait. Il en est de même en ce qui concerne l'association des Éléphants, des Jumentés et des Porcins; celle des Sirénides avec les Céta-

cés, ou celle des Balénidés avec les Cétodontes : agglomérations hétérogènes répondant aux Carnivores, aux Pachydermes et aux Cétacés de Cuvier.

Les affinités des Lémures avec les Singes sont-elles plus évidentes?

Malgré l'habitude que l'on a jusqu'ici conservée, de parler de ces animaux dans les cours ou d'en écrire l'histoire dans les traités, à la suite des véritables Singes, on doit reconnaître que des caractères importants séparent l'une de l'autre, ces deux catégories d'animaux, et si l'on partage les Mammifères en un plus grand nombre d'ordres que ne le voulaient Cuvier et de Blainville, plus particulièrement encore, si l'on admet qu'il doit y avoir parmi ces animaux autant d'ordres séparés qu'il y a de groupes réellement naturels et indépendants entre eux, il devient nécessaire de partager en deux ordres distincts les Singes et les Lémures.

Cette interprétation de la valeur des caractères propres soit aux Singes, soit aux Lémures n'est pas nouvelle dans la science. Dès l'année 1830, Wagler (1) établissait deux ordres des *Simiæ* et des *Lemures* : le premier pour y grouper les différents genres de Singes, soit ceux de l'ancien continent, soit ceux du nouveau (2); le second pour les Lémuriens, qu'il partageait en huit genres sous le nom de *Nyctipithecus* (3), *Cheirogaleus, Stenops, Lichanotus*, *Lemur*, *Otolichnus*, *Tarsius* et *Galeopithecus*.

Gratiolet a dit, avec raison, dans son Mémoire sur les plis cérébraux, qu'il ne comprenait pas dans l'ordre des Primates : « les Lémuriens que des analogies naturelles obligent de ran-

(1) *Naturl. System der Amphibien*, p. 8.

(2) Il leur associait encore les Bradypes, qu'il plaçait même entre les genres Cebus et Callithrix.

(3) Ce genre doit revenir à l'ordre des *Simiæ*, ainsi qu'on l'a montré depuis longtemps, et c'est à tort que Wagler le mêle aux Lémuriens.

ger dans un autre groupe, à la tête des Chauves-souris et des Insectivores (1). »

J'ai moi-même été conduit à soutenir, qu'il faut séparer les Lémures en un ordre distinct, par l'examen des caractères généraux de ces animaux, et l'étude spéciale de leurs formes cérébrales, qui fait l'objet du présent travail, confirme cette manière de voir, qu'on trouvera déjà consignée dans un Article relatif aux *Mammifères*, paru en 1870 (2).

C'est aussi le résultat auquel M. A. Edwards est arrivé par l'observation du placenta des Makis qu'il considère comme plus comparable au placenta des Carnivores qu'à celui des Singes et des autres mammifères discoplacentaires (3).

Il y a plusieurs familles de Lémures, bien faciles à distinguer, savoir : les Lémuridés (*Lemuridæ*) partagés en plusieurs tribus ; les Tarsidés (*Tarsidæ*) ne comprenant que le seul genre Tarsier (*Tarsius*), et les Chéiromydés (*Cheiromydæ*), mieux caractérisés encore, dont il n'y a également qu'un seul genre, celui des Chéiromys, aussi appelé Aye-aye.

Les Galéopithèques, dont on fait souvent une famille de Lémures, paraissent plus voisins des Insectivores et, quelque opinion que l'on se fasse des affinités qui rattachent ces der-

(1) Page 22.

(2) « Il en est parmi eux (les Monodelphes) qui se rapprochent notablement de l'homme, par certains points de leur conformation cérébrale, par la disposition de leur système dentaire, par leur régime, ainsi que par d'autres particularités faciles à saisir ; ils doivent être classés dans le même ordre que l'homme lui-même. Tous ont les doigts onguiculés ; leurs pouces sont habituellement opposables aux quatre extrémités, et leur placenta est, comme celui des fœtus humains, de forme discoïde ; ce sont les Singes. On pourrait leur laisser en propre le nom de *Primates*. Auprès d'eux, se placent, *comme ordre à part, plutôt que comme simple famille*, les *Lémures*, chez lesquels on retrouve encore une partie des caractères qui viennent d'être indiqués. Arrivent ensuite les *Chéiroptères* ou Chauves-souris, les *Insectivores* et les *Rongeurs*. » (*Dict. encycl. des sc. médic.*, 2e série, t. IV, p. 474 : article *Mammifères* ; 1870.

(3) *Compt. rend. hebd.*, t. LXXIII, p. 422 ; 1871.

niers aux Lémures, il semble que ce soit avec eux plutôt qu'avec les Lémures eux-mêmes, qu'ils doivent être classés.

La famille des Lémuridés mérite une mention particulière. Elle se partage en trois tribus, dont deux sont spéciales à Madagascar, tandis que la troisième habite l'Inde et l'Afrique.

Des deux tribus madécasses de Lémuridés, la première, celle des Indrisins (*Indrisini*), est formée des trois genres Indri (*Indris* ou *Lichanotus*); Propithèque (*Propithecus*) et Avahi (*Avahis* ou *Microrhynchus*). La seconde, celle des *Makis* (*Lemurini*), comprend, indépendamment des Makis proprement dits, auxquels est resté en propre le nom générique de *Lemur*, les Hapalémurs (*g. Hapalemur*), les Lépilémurs (*Lepilemur*), les Chéirogales (*Cheirogaleus*) et les Microcèbes (*Microcebus*).

La troisième tribu des Lémuridés répond à trois petits groupes : les Loris, partagés en Nycticèbes (*Nycticebus* et *Stenops*) qui sont asiatiques; les Pérodictiques (*Perodicticus*) et Arctocèbes (*Arctocebus*), animaux africains dont l'index et la queue sont toujours rudimentaires, et les Galagos, également d'Afrique, qui se subdivisent, à leur tour, en Otolemur, Otogalagos, Otolichnus et Hemigalagos (1).

Ainsi que je l'ai fait ailleurs pour plusieurs autres groupes de Mammifères (2), je passerai en revue, dans les para-

(1) Voir au sujet des caractères différentiels de ces animaux : P. Gervais, *Hist. nat. des Mammifères;* — Mivart, *Proceed. zool. Soc. London*, 1864, p. 611, et les travaux plus spéciaux récemment publiés.

(2) Mémoire sur les formes cérébrales propres aux Édentés vivants et fossiles, précédé de Remarques sur quelques points de la structure anatomique de ces animaux et sur leur classification. (*Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Paris*, t. V, p. 1 à 56, pl. I à V; 1869).

Mémoire sur les formes cérébrales propres aux Marsupiaux (*ibidem*, t. V, p. 229 à 251, pl. XIII et XIV; 1869).

Mémoire sur les formes cérébrales propres aux Carnivores vivants et fossiles, suivi de Remarques sur la classification de ces animaux (*ibidem*, t. VI, p. 103 à 162, pl. III à IX; 1870).

Remarques sur l'anatomie des Cétacés de la division des Balénidés, tirées de

graphes qui vont suivre, les particularités soit anatomiques, soit purement morphologiques, que présente l'encéphale des différents genres constituant l'ordre des Lémures, et c'est par la tribu des Lémurins, dont le principal genre est celui des Makis, que je commencerai cet examen.

§ 1.

DE L'ENCÉPHALE DES LÉMURINS (*Makis et genres de la même tribu*).

Le cerveau des Lémures du genre des Makis proprement dits (*Lemur* des auteurs actuels), qui forment le principal genre de cette tribu, a déjà été représenté plusieurs fois.

Tiedemann lui consacre les fig. 1 à 4 de sa pl. IV (1), en faisant remarquer que les hémisphères y sont marqués de plis peu nombreux, mais très-symétriquement disposés : « *gyri pauci, sed valde symmetrici conspicuuntur.* »

Leuret (2) en parle, mais sans en donner de description et sans le faire figurer. C'est pour lui une forme du même groupe que les cerveaux de Singe (le quatorzième groupe de sa classification), et il le regarde comme une ébauche de celui de ces animaux, en ajoutant qu'on y retrouve à l'état rudimentaire toutes les circonvolutions des vrais Singes. Il est vrai qu'il ne possédait pas le cerveau lisse de certaines espèces américaines de cette famille et, d'autre part, celui des Singes supérieurs lui était également inconnu. Les Makis ordinaires paraissent d'ailleurs être les seuls Lémures que Leuret ait observés sous ce rapport.

l'examen des pièces relatives à ces animaux, qui sont conservées au Muséum (*ibidem*, t. VII, p. 65 à 146, pl. IV à X [les pl. VIII à X, consacrées aux formes cérébrales des Balénidés] ; 1871).

(1) *Icon. cerebri Simiarum*, pl. IV, fig. 1-4 ; 1821.

(2) *Anat. comp. du Syst. nerv.*, t. I, p. 399 ; 1839.

Le cerveau du Maki brun est représenté de profil dans mon *Histoire des Mammifères* (1).

Plus récemment M. Flower l'a également figuré (2), en en donnant la face supérieure, la face externe et la coupe médiane.

La comparaison que M. Flower établit de ce cerveau avec celui du *Nyctipithecus trivirgatus* montre bien qu'il partage l'opinion de Leuret et qu'il ne le considère pas comme aussi éloigné de celui des Singes, par la distribution des plis et des circonvolutions, que le faisait Gratiolet. Indépendamment de la circonvolution longeant le corps calleux, laquelle n'est visible que si l'on a coupé le cerveau par le milieu ou écarté les deux bords de ses hémisphères qui suivent la faux, et des plis secondaires appartenant au lobule postérieur, qui ne sont également visibles qu'à la face interne, la surface extérieure du cerveau du Maki montre un long sillon partant en dehors du chiasma des nerfs optiques et remontant de chaque côté en se dirigeant un peu obliquement en arrière. Ce premier pli principal est la scissure de Sylvius et sa continuation, qui sépare le lobule antérieur du lobule postérieur. Le lobule postérieur est le plus volumineux et il est sillonné dans une partie de sa surface par une rainure qui lui est parallèle. Toutefois, cette rainure s'arrête avant les limites supérieure et inférieure du lobule qui la porte ; on la retrouve chez la plupart des singes, et, de même que dans certains de ces derniers, on voit ici, en arrière d'elle, toujours sur la même partie du cerveau, la trace d'un second sillon, que notre moule intracrânien ne reproduit pas d'une manière bien sensible, et qui est à peine apparent du côté gauche, dans le cerveau en nature que nous avons sous les yeux.

A la face supérieure, se voient deux sillons placés l'un au-

(1) T. I, p. 165.

(2) *Trans. zool. Soc.*, London, t. V, pl. XXVII, fig. 5-7.

devant de l'autre et qui pris ensemble s'étendent de la partie postérieure de chaque hémisphère jusqu'auprès de son bord antérieur en décrivant une double courbure dont la concavité est externe pour la partie surmontant le lobule postérieure et interne, au contraire, pour la partie surmontant le lobule antérieur. Cette longue ligne à double courbure, peut être continue ou interrompue dans son trajet. Dans ce dernier cas, c'est en avant de la partie remontante du sillon sylvien que l'interruption a lieu. Il résulte de la direction des courbures que l'intervalle intercepté entre elles et la fente cérébrale occupée par la faux est plus étendu pour la courbure antérieure que pour la postérieure.

Si l'on veut ramener la disposition qui vient d'être décrite, à des circonvolutions entourant la scissure de Sylvius, on est conduit à admettre deux de ces circonvolutions, dont la première, ou celle enveloppant la scissure, serait séparée de la seconde, longeant la faux, par le sillon à double courbure que nous avons indiqué sur la face supérieure des hémisphères. Dans cette interprétation, la circonvolution de la faux contournerait en avant la partie inférieure du cerveau, pour aller former la région fronto-latérale, et l'on pourrait voir la continuation de la supérieure, dans la partie marginale du lobule postérieur, que le sillon descendant situé en arrière de la scissure sépare de la branche montante de la circonvolution sylvienne; mais les interruptions qu'éprouvent les sillons dans leur trajet ne permettent pas de donner cette interprétation comme réellement certaine.

Dans l'Hapalémur (*Hapalemur olivaceus*, Is. Geoffr.), qui est un Lémurin de taille moindre que les Makis ordinaires, la forme obtenue par le moulage de la cavité crânienne indique un cerveau plus ovalaire dans son ensemble, moins échancré dans la région orbitaire, et d'un volume inférieur à celui des Makis véritables. Mais les hémisphères sont encore pourvus de

circonvolutions très-apparentes; l'interne, ou celle qui longe la faux, est en particulier fort nettement séparée de l'externe, et le sillon qui la limite, par rapport à cette dernière, présente aussi la double courbure indiquée chez les Makis, ainsi que la grande aire antérieure, limitée par la concavité interne de la moitié frontale de ce sillon. Mais il n'y a pas de dépression apparente au milieu de cet élargissement. Quant à la portion de la circonvolution externe, qui est située en arrière de la scissure, elle présente aussi la grande ligne, à peu près parallèle à la scissure elle-même, que nous avons dite être commune aux Makis et à la plupart des Singes.

Le Lépilémur (*Lepilemur mustelinus*, Is. Geoffr.) est un autre quadrumane de Madagascar, très-rapproché de l'Hapalémur, mais un peu moins grand encore. Son moule intracrânien que nous avons tiré d'un exemplaire en assez mauvais état, et qui est, par suite, imparfait, permet cependant de constater une grande ressemblance entre les accidents de la surface des hémisphères et ce que l'on voit dans l'Hapalémur lui-même. Il y a un grand sillon à double courbure entre la première et la seconde circonvolution ; mais le lobe postérieur de cette dernière ne paraît plus offrir de sillon parallèle à la scissure. C'est là, du reste, un point à vérifier.

Le sillon dont il s'agit se retrouve encore dans le moule encéphalique du Chéirogale (*Cheirogaleus Milii*, Is. Geoffr.), qui est un autre Lémurin, un peu plus petit que l'Hapalémur. Dans cette espèce de Lémure, la scissure est ouverte plus profondément, mais le sillon longitudinal destiné à séparer les deux circonvolutions est déjà en partie effacé ; en outre, les lobes olfactifs sont plus volumineux.

En descendant au Microcèbe (*Microcebus rufus*, Et. Geoffr. [1]), qui est le plus petit de tous les Lémurins, on

(1) *Le Rat de Madagascar*, Buffon ; *Lemur murinus*, Blainv.

trouve, ainsi qu'on devait s'y attendre, l'indice d'une condition cérébrale encore inférieure. Les hémisphères sont presque entièrement lisses; on n'y remarque, en effet, du moins d'après le moule intracrânien, que la scissure, laquelle remonte presque jusqu'au bord longeant la faux, et il n'y a plus de trace du grand sillon longitudinal; une rainure transversale, placée sur le milieu du lobe antérieur, le sépare en deux, mais elle ne paraît pas s'étendre jusqu'à la substance même du cerveau, et on n'en voit pas de trace dans la figure de ce dernier, que j'ai reproduite, d'après Isid. Geoffroy, dans mon *Histoire des Mammifères* (1). J'ajouterai que le cerveau du Microcèbe roux, aussi appelé Chéirogale nain, passe évidemment, par sa forme générale, à celui des insectivores, dont je publierai ultérieurement des figures.

Voici les dimensions, en longueur et en largeur maximum, des encéphales de Lémurins, dont il vient d'être question. La largeur est prise en arrière de la scissure de Sylvius.

Lemur ruber : 0,050 sur 0,048.
Hapalemur olivaceus : 0,040 sur 0,030.
Lepilemur mustelinus : 0,036 sur 0,028
Cheirogaleus Milii : 0,030 sur 0,026.
Microcebus rufus : 0,021 sur 0,017.

§ 2.

De l'encéphale des Indrisins.

Je n'ai pas encore eu l'occasion d'observer en nature le cerveau des Lémuridés de cette tribu, mais leur moule intracrânien ne laisse aucun doute sur l'analogie qui existe, sous ce rapport, entre eux et les Lémurins. Comparé à celui du

(1) T. I, p. 173.

Maki roux, le moule intracrânien de l'Indri (*Indris brevicaudatus* ou *Lichanotus indris*) est un peu plus fort, quoique plus aplati; il est aussi plus élargi en avant. Il semble, en même temps, offrir une plus grande complication, ce qui est à la fois en rapport avec la taille plus élevée de l'Indri et le rang que les animaux de sa tribu occupent dans la série des Lémures au-dessus des Lémurins. A part quelques différences de valeur secondaire, les traits principaux restent les mêmes.

La grande ligne à double courbure séparant les deux circonvolutions principales se voit à la face supérieure des hémisphères de l'Indri, comme sur ceux des Makis, et la courbure postérieure de cette ligne se prolonge même davantage en arrière, où elle longe le bord postérieur de l'hémisphère qui lui correspond; en même temps la courbure antérieure s'exagère, et la surface qu'elle intercepte sur la région frontale devient aussi plus considérable. Cette surface est, d'ailleurs, marquée par une dépression transversale bien plus grande que chez les Makis, et qui se prolonge jusqu'à la grande courbure. Sur la partie du lobule postérieur, qui se trouve en arrière de la scissure, existe, en outre, une dépression ou fente parallèle à cette dernière, et il y a, en arrière de son origine supérieure, le rudiment d'un sillon transversal aboutissant au milieu de l'excavation postérieure du grand sillon supérieur, ce qui répète en arrière la dépression aboutissant antérieurement à la grande courbure du même sillon. Quant à la fente située dans le lobule postérieur parallèlement à la scissure, elle tend à remonter jusqu'à la grande ligne de séparation des deux circonvolutions, indiquant ainsi une nouvelle complication de la surface cérébrale. Cependant les circonvolutions de l'Indri se laissent assez aisément ramener à deux zones ou arcs principaux entourant la scissure de Sylvius, et nous verrons plus loin qu'il en est de même pour celles du Chéiromys.

Il y avait lieu de supposer que l'encéphale du Propithèque et celui de l'Avahi rentreraient dans les conditions particulières à celui de l'Indri, et il était en même temps probable qu'une certaine simplification des circonvolutions se remarquerait chez le second de ces Lémures, qui est, en effet, sensiblement inférieur aux deux autres Indrisins, par ses dimensions. C'est, en effet, ce que les moules encéphaliques de ces deux genres nous permettent de constater.

Le Propithèque (*Propithecus diadema*) présente la même forme encéphalique que l'Indri; les deux circonvolutions y sont également limitées par un sillon qui suit les mêmes contours, et on y remarque aussi un sillon oblique, occupant le milieu de la masse placée en arrière de la scissure. L'aire frontale paraît même un peu plus grande, et la dépression transversale, apparente à sa surface, est double, au lieu d'être simple, ce qui donnerait au Propithèque une légère supériorité sur l'Indri, si le fait se vérifiait sur le cerveau lui-même. On peut ajouter que le cervelet du Propithèque est moins à découvert que celui de l'Indri.

Quant à l'Avahi (*Avahis laniger*, Jourdan), troisième genre de cette tribu, ses circonvolutions sont moins séparées, et, si la grande ligne qui les limite décrit en avant le contour à excavation interne limitant l'aire frontale, cette aire ne présente point de dépression à sa surface, et la seconde moitié de la ligne à double courbure, c'est-à-dire celle qui occupe, dans les deux genres précédents, la partie supérieure du lobe postérieur, fait ici défaut; de telle sorte, que tout le dessus des hémisphères serait lisse, du moins à en juger par le moule intracrânien que nous décrivons, si la portion antérieure de la grande ligne longitudinale, qui sépare les deux grandes circonvolutions du Maki, de l'Indri et du Propithèque n'avait pas persisté, et s'il n'existait encore une dépression longitudinale en arrière de la scissure de Syl-

vius, au milieu de la masse latérale du lobule postérieur.

L'encéphale de l'Avahi ne mesure plus que 0,037 de long, les lobes olfactifs et le cervelet compris, sur 0,029 de large, en arrière de la scissure; tandis que les dimensions correspondantes sont 0,054 sur 0,045, pour l'Indri, et 0,052 sur 0,045 pour le Propithèque.

§ 3.

DE L'ENCÉPHALE DES LORIS.

Le cerveau des Loris ou Nycticèbes, qui sont des Lémures propres à l'Asie méridionale, a été décrit plusieurs fois par les anatomistes, soit d'après l'examen des Loris paresseux (*Loris tardigradus, javanus*, etc.) qui servent de type au genre *Nycticebus* d'E. Geoffroy, soit d'après le Loris grêle (*Loris gracilis*), qui répond au genre *Stenops* de Kuhl. Van der Hoeven, Schroeder, Vrolik et plus récemment M. Flower s'en sont successivement occupés.

Les observations de M. Flower (1) portent sur le premier de ces deux genres. Elles montrent que le Loris paresseux possède, indépendamment des sillons de la face interne des hémisphères dont nous n'avons pas à traiter ici, puisque le moule intracrânien de ces animaux ne nous les fait pas connaître, plusieurs plis de la surface externe se rattachant à un système de circonvolutions que l'auteur considère comme plus semblable à celui des Singes qu'à celui des Carnivores. Il y a, comme d'habitude, une scissure de Sylvius et, en avant ainsi qu'en arrière de cette scissure, plusieurs plis, dont trois pour le lobule antérieur et deux pour le postérieur. Les trois plis

(1) *On the Brain of the Javan Loris* (*Trans. zool. Soc. London*, t. V, p. 103, pl. XXVII).

du lobule antérieur ont une direction à peu près longitudinale; ils sont courts et placés, le premier sur la région frontale, le second sur la région pariétale, le troisième en dehors et de manière à suivre les deux autres dans une partie de leur trajet. Les deux plis du lobule postérieur sont, l'un parallèle à la scissure et plus petit qu'elle, l'autre situé plus en arrière encore; le premier répond au pli dit parallèle des Singes, et répète ici une disposition que nous avons déjà indiquée dans les deux tribus précédentes de Lémures.

Les lobes olfactifs des Loris, tout en conservant une faible dimension, font cependant saillie en avant du bord frontal des hémisphères; d'autre part, le cervelet est, en grande partie, recouvert par les hémisphères, et sous ce rapport ces animaux diffèrent des Makis et surtout de l'Indri.

M. Flower n'admet pas que l'on puisse ramener les circonvolutions circonscrites par les sillons cérébraux des Loris paresseux à des circonvolutions enveloppant la scissure. Il est, en effet, évident que la figure publiée par lui se prête peu à cette interprétation. Je dois cependant faire observer que le moule encéphalique (1) que j'ai sous les yeux s'accorde déjà davantage avec l'interprétation vers laquelle je penche, et que les sillons antéro-externes ainsi que le sillon postérieur semblent être, dans leur ensemble, des portions interrompues de la grande ligne à double courbure décrite dans plusieurs des genres dont il a été question dans les paragraphes précédents. S'il en était ainsi, l'aire frontale aurait une étendue comparable à celle qu'elle a chez les Lémures déjà examinés, et les deux sillons antéro-internes décrits par M. Flower lui appartiendraient l'un et l'autre.

La double circonvolution enveloppante des Loris semble plus facile à retrouver chez le Loris grêle (pl. II, fig. 2), du

(1) Pl. II, fig. 3.

moins sur le moule intracrânien de cette espèce de Lémure, car il n'y a en ce moment dans la collection du Muséum, de cerveau ni de l'un ni de l'autre de ces animaux.

Le Loris grêle, qui est sensiblement plus petit que le Loris paresseux, a aussi l'encéphale de moindre dimension. Cependant, il n'y a pas entre ces deux animaux une différence très-sensible sous le rapport des circonvolutions, et, à en juger par les moules dont je donne les figures (1), le Loris grêle ne semble pas inférieur au Loris paresseux ; ses hémisphères, quoique de moindre volume, sont proportionnellement plus larges; sa masse encéphalique est plus ramassée, la région oculaire étant plus arquée et les hémisphères s'étendant encore plus au-dessus du cervelet, qui, lui-même, est presque entièrement recouvert par le lobule postérieur des hémisphères.

Voici les dimensions de ces deux moules intracrâniens, mesurés suivant leur longueur et leur plus grande largeur :

Loris paresseux : 0,033 sur 0,027.

Loris grêle : 0,026 sur 0,024.

§ 4.

DE L'ENCÉPHALE DES GALAGOS.

Nous ne possédons pas le cerveau des Galagos; mais on peut, à défaut de pièces observées en nature, se faire une première idée de la forme cérébrale de ces espèces de Lémures par l'examen du moule de leur cavité crânienne, et il m'a été possible de me procurer ce moule pour trois de ces animaux.

Le premier est de petite dimension et peu différent du *Galago Demidoffii*; le second est comparable au *Galago senegalensis*, mais sa taille est un peu supérieure ; le troisième

(1) Pl. II, fig. 2.

(*Otolemur agisymbanus*, Coquerel) approche du *Galago crassicaudatus*, mais n'est pas tout à fait aussi grand.

Le moule encéphalique de l'*Otolemur agisymbanus* (1) ne laisse aucun doute sur la présence de circonvolutions à la surface des hémisphères de cette espèce. On y voit, à la partie supérieure de cette partie du cerveau, un long sillon un peu interrompu dans le milieu de sa longueur. Il répond incontestablement à ce que nous appelons la ligne à double courbure, et la moitié antérieure de cette même ligne intercepte ici une surface au milieu de laquelle ne se remarque aucune dépression, ce qui équivaut à une disposition peu différente de celle propre au Chéirogale de Milius. Mais le dessin en est sensiblement différent et la forme générale facile à distinguer, en ce que la masse des hémisphères est plus régulièrement ovalaire, et que l'élargissement maximum se trouve reporté un peu plus en avant, ce qui concorde avec la position plus antérieure de la scissure. Il existe, d'ailleurs, sur les parties latérales du lobule postérieur, un sillon parallèle à la scissure, comme cela a également lieu chez les Lémures de même grandeur. Les lobes olfactifs sont relativement assez forts, et le cervelet est, en grande partie, recouvert par la partie postérieure des hémisphères.

Notre moule encéphalique de Galago de moyenne taille (le *Galago senegalensis* ou le *G. Alleni*) (2) ne montre plus, sur la partie correspondant aux hémisphères, de ligne à double courbure, et les deux circonvolutions enveloppant la scissure dans l'espèce qui précède ne s'y distinguent, par conséquent, plus. Il n'y a pas non plus de sillon parallèle à cette scissure. Sans une légère dépression transversale qui apparaît en avant de celle-ci et remonte près de la faux, et une seconde dépression

(1) Pl. II, fig. 6.
(2) Pl. II, fig. 5.

moins apparente encore, à peu près parallèle, seconde dépression indiquée en arrière de la scissure, les hémisphères de ce Galago seraient complétement lisses.

Dans un *Galago Demidoffii* (1) ou voisin du *Demidoffii* (g. *Hemigalago*), la deuxième impression transversale ne se voit même plus, et la dépression antérieure à la scissure est, à son tour, moins marquée; de telle sorte que l'on constate dans cette troisième espèce une simplification plus évidente, également en rapport avec l'amoindrissement de la taille. La scissure est, au contraire, fort prononcée. En outre, les hémisphères cérébraux ont une apparence allongée; de sorte que, se rapprochant, par sa condition presque lisse, de celui du Microcèbe, le cerveau du Galago de Demidoff peut en être aisément distingué par sa forme. On sait, d'ailleurs, qu'il est facile de reconnaître que ces deux animaux appartiennent bien à deux tribus différentes, en tenant compte de la forme de leurs tarses, le calcanéum et le scaphoïde étant bien plus courts chez le Microcèbe, qui est un véritable Lémurin, et, au contraire, allongés chez l'*Hemigalago*, ce qui est un des caractères propres aux Galagos.

La face inférieure du cerveau des Galagos présente une double excavation en rapport avec le développement de l'oreille interne de ces animaux.

Je n'ai pas encore eu l'occasion de me procurer le moule encéphalique du *Perodicticus*, ni celui de l'*Arctocebus*, qui sont des Lémures africains supérieurs en dimension aux plus grands Galagos; aussi ne suis-je point en mesure de dire si, comme le croit M. Mivart, ces deux genres constituent une transition des Loris aux véritables Galagos et s'ils doivent, par leurs caractères, nous conduire à réunir dans une même tribu les Loris, animaux asiatiques, avec les Galagos, animaux africains.

(1) Pl. II, fig. 4.

§ 5.

DE L'ENCÉPHALE DU TARSIER.

Le Tarsier, qui constitue un genre de Lémures propre à plusieurs des îles de l'Archipel indien, se distingue des autres animaux du même ordre par des caractères si importants, qu'on pourrait presque le regarder comme formant, à lui seul, une famille particulière. Son encéphale a été décrit par M. Burmeister (1). J'en ai moi-même reproduit la figure dans mon *Histoire des Mammifères* (2), en même temps que celle de l'encéphale du Microcèbe, pour montrer qu'il y a, parmi les animaux qui font l'objet de ce Mémoire, des espèces à cerveau lisse ou à peu près lisse, tandis que d'autres, plus favorisées sous le rapport de la taille, ont des plis cérébraux très-apparents, les Makis par exemple. C'est, en effet, le caractère principal des hémisphères cérébraux du Tarsier que d'être dépourvus de véritables circonvolutions, et l'examen de son moule intracrânien (3) suffit, à lui seul, pour établir la démonstration de ce fait.

Il indique un encéphale presque égal en longueur et en largeur, assez déprimé et, par suite, faiblement convexe en dessus, ayant des lobes olfactifs courts et recourbés (4), et dont le cervelet, quoique pourvu d'un vermis relativement considérable, est, en grande partie, recouvert par le lobule postérieur des hémisphères. La scissure est reportée très en avant, et se

(1) *Beitrage zur näheren Kenntniss der Gattung Tarsius*, pl. VI, fig. 13-16. Berlin, 1846.

(2) T. I, p. 162.

(3) Pl. II, fig. 1 et 1 *a*.

(4) M. Burmeister les représente sous la forme de coins appointis dirigés en avant et dépassant notablement le bord antérieur des hémisphères.

voit entre le premier et le second tiers de la longueur totale des hémisphères, ce qui diminue considérablement le lobule antérieur de ces derniers, d'où il résulte que leur lobule postérieur occupe la plus grande partie de leur étendue.

Le lobule postérieur présente seul la trace d'un sillon; encore, ce sillon est-il peu marqué. Il paraît répondre au sillon dit sillon parallèle à la scissure. Sans ce sillon, l'ensemble de la surface externe des hémisphères serait lisse aussi bien dans le moule intracrânien que sur le cerveau en nature, tel qu'il a été décrit et figuré par M. Burmeister.

Vu en dessous, l'encéphale du Tarsier est remarquable par la double excavation qu'il présente de chaque côté, en dehors du pont de Varole et dans la masse du lobule postérieur, double excavation répondant à la saillie de l'oreille interne et de la caisse.

C'est de l'encéphale des Galagos que le cerveau du Tarsier s'éloigne le moins, et l'on sait que, malgré les différences qu'ils présentent sous d'autres rapports, ces deux genres d'animaux sont également remarquables par l'allongement de leur calcanéum et de leur scaphoïde.

§ 6.

DE L'ENCÉPHALE DU CHÉIROMYS.

Le cerveau du Chéiromys est plus arrondi et plus bombé à sa face supérieure que celui des Makis, du Propithèque et de l'Indri, auquel il est comparable à certains égards. Cependant s'il est, dans son ensemble, à peu près égal en volume à l'encéphale de l'Indri et du Propithèque, il est notablement plus gros que celui des Makis, le *Lemur ruber* pris pour exemple. Son facies rappelle, d'ailleurs, la forme propre à certains Carnivores. Le Panda, qui est une espèce asiatique, et l'Euplère,

animal du même ordre, vivant à Madagascar, lui ressemblent assez sous ce rapport, et l'on peut ajouter qu'il y a plus d'analogie, entre le Chéiromys et les animaux Carnivores qu'entre lui et les Rongeurs, bien qu'il se rattache, par ses caractères principaux au groupe des Lémures.

On sait que les circonvolutions existent rarement chez les Rongeurs, et qu'elles manquent en particulier dans les Sciuridés dont le Chéiromys a été rapproché à tort par quelques auteurs.

M. Owen a donné du cerveau de ce singulier genre de Mammifères, une description faite d'après nature, sur un sujet mort à la ménagerie de Londres (1).

Les circonvolutions principales, visibles à la surface des hémisphères, sont au nombre de deux pour chaque côté et disposées concentriquement. La plus grande de ces circonvolutions ou l'interne longe la faux ; le sillon qui la sépare de la seconde, c'est-à-dire de la sylvienne, s'arrête en arrière avant d'atteindre le bord du lobule postérieur, et, antérieurement, il ne va pas jusqu'à la partie frontale, sur laquelle on ne voit pas d'indice du sillon crucial, fréquent chez les Carnivores. De ce côté, le sillon dont il s'agit, se bifurque et il y a également en avant de lui un petit sillon rudimentaire, indiqué dans la figure de M. Owen par le n° 1. Le sillon séparant la circonvolution interne de la circonvolution externe, est longé dans sa partie moyenne, par un prolongement de la scissure rejeté en haut et en arrière. Quant à la partie des hémisphères circonscrite en arrière de la courbure sylvienne, elle est marquée d'un sillon vertical médian qui n'atteint ni son bord supérieur, ni son bord inférieur (Owen, fig. 4, n° 6). Ce n'est pas là une trace de la scissure elle-même ; celle-ci peut être

(1) *On the Aye-aye* (*Trans. zool. Soc. London*, t. V, p. 33, pl. XIV à XXV ; 1863.

retrouvée, si l'on consulte le moule intracrânien que j'ai fait faire, en avant du deuxième tiers de la masse sylvienne dont il s'agit.

Ce moule intracrânien (1) est tiré de l'exemplaire rapporté par Sonnerat. Il donne exactement la forme cérébrale de cette espèce et en montre les grands sillons, séparant les deux circonvolutions principales. La ligne que ces sillons décrivent n'est pas semblable à celle que l'on observe chez différents genres de la tribu des Indris ou de celle des Makis; ainsi le supérieur n'offre pas l'apparence lyrée qui distingue ces animaux, et que l'on retrouve chez les Loris. Il y a dans la région frontale une petite dépression également propre à l'espèce dont nous parlons.

Nous avons déjà dit que les hémisphères étaient plus renflés; ils sont aussi plus convexes en avant.

Les lobes olfactifs sont plus gros, et saillent davantage.

Le cervelet est, en même temps, moins recouvert par le lobule postérieur des hémisphères dans l'encéphale du Chéiromys.

Voici les dimensions prises, comparativement avec celles des encéphales précédemment décrits dans ce Mémoire :

Longueur : 0,060;

Largeur : 0,043.

Il résulte de cet examen que, si le Chéiromys doit être rapporté à l'ordre des Lémures, comme c'est, d'ailleurs, l'opinion généralement admise depuis les remarques faites à cet égard par de Blainville (2), il doit être regardé comme constituant, parmi ces animaux, une famille à part, ce qu'Isid. Geoffroy (3), et moi (4), avons établi l'un et l'autre.

(1) Pl. II, fig. 15.

(2) *Ostéographie;* genre *Lemur.*

(3) *Tableau de la classification des Mammifères.*

(4) *Hist. des Mammifères*, t. I, p. 173.

Il nous resterait, pour compléter la série des Mammifères qu'on a rapportés à l'ordre des Lémures, à parler du Galéopithèque ; mais, ainsi que nous l'avons dit en commençant le travail qu'on vient de lire, ce genre se rattache plus intimement aux Monodelphes Insectivores qu'aucun de ceux dont il vient d'être question, et c'est à propos des Insectivores que nous en parlerons. Il nous suffira, pour le moment, d'avoir montré que, si les Lémures tiennent, à certains égards, des Carnivores par leurs circonvolutions, lesquelles circonvolutions peuvent être, dans la plupart, ramenées à un double arc entourant la scissure de Sylvius, ils diffèrent des animaux de cet ordre en ce qu'ils présentent encore certaines analogies cérébrales avec les Singes, et qu'en même temps ils passent aux Insectivores proprement dits par leurs plus petites espèces.

Le cerveau de ces dernières devient lisse, ou n'est marqué que d'un simple sillon transversal, tantôt antérieur à la scissure, tantôt postérieur à cette échancrure principale des hémisphères cérébraux.

Il est d'ailleurs à remarquer, que cette simplification de la surface des hémisphères tend à s'opérer dans chacune des tribus des Lémures, prise séparément, lorsque les espèces de cette tribu sont de taille différente, les unes sensiblement plus grandes, les autres plus petites, et qu'elle s'arrête à un degré correspondant à celui de la réduction même de la taille de ces espèces, si on les étudie successivement chez les Indrisins, les Lémurins et les Loris, associés aux Galagos.

Le Chéiromys, espèce unique dans sa famille, mais qui est de taille supérieure, eu égard à la dimension moyenne des Lémures pris dans leur ensemble, a des circonvolutions bien marquées, tandis que le Tarsier, animal également seul de sa division, mais qui reste au-dessous de cette dimension moyenne, en est presque entièrement dépourvu.

Il est bon de rappeler, ici, que les Carnivores, même ceux de plus faible taille, tels que les Hermines et les Belettes, présentent, au contraire, constamment des circonvolutions cérébrales, et que, chez eux, la différence des dimensions, se traduit par des caractères empruntés au nombre de ces mêmes circonvolutions et aux moindres complications dont elles sont le siége.

Enfin, les Lémures n'ont jamais que deux circonvolutions autour de la scissure, et, dans certains cas, ils en manquent, tandis que les Carnivores, même les plus petits, en ont toujours au moins trois.

Explication de la planche II.

Formes cérébrales des Lémures.

Fig. 1, moule intracrânien du Tarsier (*Tarsius spectrum*); vu en dessus; fig. 1, *a*, vu en dessous;

Fig. 2, *id.* du Loris grêle (*Loris gracilis*) vu en dessus;

Fig. 3, *id.* du *Loris paresseux* (*Loris javanus*);

Fig. 4, *id.* d'un *Galago*, voisin de l'*Hemigalago Demidoffii;*

Fig. 5, *id.* d'un *Galago* de taille moyenne, *Galago senegalensis* ou *Alleni;*

Fig. 6, *id.* de l'*Otolemur agisymbanus*, Coquerel;

Fig. 7, *id.* du *Microcebus murinus;*

Fig. 8, *id.* du *Cheirogaleus Milii;*

Fig. 9, *id.* du *Lepilemur mustelinus;*

Fig. 10, *id.* de l'*Hapalemur olivaceus;*

Fig. 11, *id.* du *Maki roux* (*Lemur ruber*);

Fig. 12, *id.* de l'*Avahi* (*Avahis laniger*);

Fig. 13, *id.* du *Propithèque à diadème* (*Propithecus diadema*);

Fig. 14, *id.* de l'*Indri courte-queue* (*Indris brevicaudatus*);

Fig. 15, *id.* du *Cheiromys Aye-aye* (*Cheiromys madagascariensis*).

PRODUCTION ARTIFICIELLE

de quelques-unes des principales formations calcaires de l'organisme (1);

PAR

M. HARTING,

Professeur à l'université d'Utrecht.

Ces recherches (2) ont été entreprises dans le but de faire naître la formation, en dehors des organismes vivants, de certaines parties calcaires qui se rencontrent chez les animaux, comme éléments constitutifs de leur squelette, et que l'on peut obtenir en déterminant la combinaison du carbonate ou du phosphate de chaux, à *l'état naissant*, avec des matières organiques.

Une condition essentielle pour atteindre le but est d'imiter aussi exactement que possible la nature dans le calme et la lenteur de son activité. On peut obtenir ce résultat en

(1) Traduit du hollandais par M. Edouard Van Beneden, professeur à l'université de Liége.

(2) Une description détaillée sera donnée dans un Mémoire qui paraîtra dans les publications de l'Académie royale de Hollande, et qui sera prochainement remis à l'impression. Ce travail aura pour titre : « *Recherches de Morphologie synthétique sur la production artificielle de quelques formations calcaires organiques.* »

plaçant, dans le liquide qui contient la matière organique avec laquelle le sels calcaires doivent se combiner, à mesure qu'ils se forment, des sels qui, par la double décomposition, engendrent des sels calcaires insolubles.

A cet effet, les sels, à l'état solide, sont placés dans le liquide à une certaine distance l'un de l'autre, ou bien directement, ou bien séparés par une membrane. Les liquides employés ont été de l'albumine, une solution de gélatine, un mélange de ces deux substances, du sang, de la bile, de la mucosité provenant de l'*Arion rufus*, le tissu de l'*Ombrelle*, celui de l'*Aurelia aurita*, enfin de la bouillie obtenue en triturant, dans un mortier, des huîtres hachées.

Les sels qui, par leur réaction mutuelle, devaient donner naissance aux sels calcaires insolubles étaient, d'un côté, le chlorure de calcium, le nitrate de chaux, l'acétate de chaux, le chlorure de magésium et le sultate de magnésie; de l'autre, le bicarbonate de potasse, le phosphate de soude et le phosphate d'ammoniaque.

Il est clair, d'après la manière dont les expériences ont été instituées, que le mélange des sels n'a pu s'effectuer qu'avec une extrême lenteur et par diffusion. Aussi s'écoule-t-il, dans la plupart des cas, plusieurs semaines avant que la formation des combinaisons calcaires soit achevée et que l'expérience soit terminée.

Par cette voie il se développe une quantité notable de formes qui, pour la plupart, se retrouvent dans la nature organique.

Nous appellerons *calcosphérites* la plus répandue de ces formes qu'affecte le carbonate calcaire en combinaison avec l'albumine, la gélatine ou les autres substances organiques citées précédemment.

Quand les calcosphérites se forment au milieu du liquide, et alors que les parties environnantes sont dans un état d'équi-

libre parfait, ils sont complétement sphériques. Ils peuvent atteindre des dimensions qui varient depuis $\frac{1}{500}$ jusqu'à $\frac{1}{5}$ de millimètre; ils deviennent d'autant plus volumineux, que la formation s'opère avec plus de calme et de lenteur. Souvent les calcosphérites renferment un noyau, et tous ceux qui atteignent une certaine taille se montrent formés de couches concentriques et de fibres très-fines qui sont radiées.

De semblables calcosphérites libres, de forme sphéroïdale, se rencontrent, dans la nature, dans différentes concrétions, qui se développent dans la bile, l'urine, la salive de certains animaux; ce que l'on appelle le sable cérébral de la glande pinéale et des plexus choroïdes est formé de calcosphérites; les otolithes de certains mollusques, des vers et des poissons, sont aussi des calcosphérites; enfin les perles ne sont autre chose que des calcosphérites, qui, dans un certain laps de temps, ont atteint des dimensions remarquables.

Si l'état d'équilibre du liquide ambiant n'est pas parfait, les calcosphérites subissent, dans le cours de leur développement, des transformations, à la suite desquelles leur forme est plus ou moins modifiée. Dans ces conditions, ils peuvent devenir ellipsoïdaux, ovalaires ou lenticulaires.

Une forme bien singulière est celle que nous avons désignée sous le nom de *conostats*; elle se caractérise par la présence d'un élargissement en forme de coupe ou de calice qui se remplit d'air, et de la sorte le calcosphérite hémisphérique est maintenu flottant, comme par un appareil hydrostatique.

L'influence la plus remarquable parmi celles qui déterminent la forme des calcosphérites réside dans leur accolement mutuel, quand ils se développent dans le voisinage l'un de l'autre. Le cas le plus simple est celui de ces corps doubles, qui sont engendrés souvent en grande quantité et qui, aussi bien que les calcosphérites lenticulaires, rappellent les coccolithes et les cyatholithes du Bathybius.

Des agglomérations de calcosphérites en groupes plus ou moins considérables, quelquefois en plaques, peuvent, du reste, se former de différentes manières, et par là il se développe des corps polyédriques, qui dans leur forme ont une grande ressemblance avec des cellules. Ainsi s'explique aussi la structure de la couche externe des coquilles de différents lamellibranches et de quelques gastéropodes, apparemment constituée de cellules réunies en colonnes.

Dans certaines circonstances déterminées, le carbonate de chaux combiné avec l'albumine, forme de très-minces lamelles pliées, qui n'ont rien de commun avec les calcosphérites, et ressemblent entièrement aux plaques calcaires de l'os de la Sèche. Elles nous expliquent le mode de développement d'autres plaques calcaires amorphes, en particulier celui des coquilles des Foraminifères et des loges des Bryozoaires.

De même que les lamelles dont nous venons de parler, les calcosphérites, consistent en une combinaison du carbonate de chaux avec la matière organique, qui reste seule, si l'on enlève le sel calcaire en traitant par un acide.

Si le développement s'est effectué dans l'albumine, ou dans un liquide renfermant de l'albumine, la substance organique fondamentale persiste avec la forme et la structure des corps calcaires primitifs; mais cette substance fondamentale n'est plus de l'albumine.

Celle-ci s'est transformée en un principe dont les réactions chimiques sont celles de la conchyoline et se rapprochent de la chitine; nous la nommerons *calcoglobuline*. Pour l'obtenir il n'est pourtant pas nécessaire de déterminer la combinaison de l'albumine avec le carbonate de chaux et de la décomposer ultérieurement. On peut éviter ce chemin détourné, en plaçant un fragment de chlorure de calcium dans l'albumine. Après quelques jours, cette albumine a dissous le sel calcaire, et s'est transformée en calcoglobuline, qui présente aussi en

partie une structure fibrillaire, et, après avoir été lavée, elle montre toutes les réactions de la calcoglobuline.

Quand du phosphate de chaux est mis en liberté par la double décomposition du chlorure de calcium et du phosphate neutre de soude ou du phosphate d'ammoniaque, dans une solution d'albumine ou de gélatine, aucune combinaison avec la matière organique ne s'opère. Le précipité formé consiste uniquement en cristaux de phosphate neutre de chaux. Il en est tout autrement, s'il se forme, en même temps, du carbonate de chaux dans le liquide. Alors le précipité consiste en une combinaison de la matière organique avec les deux sels calcaires.

Si le phosphate de chaux existe en grande quantité, le précipité reste même, après plusieurs semaines, à l'état amorphe ou colloïde. Il ne se forme, dans ce cas, ni cristaux ni calcosphérites. Si, au contraire, le phosphate de chaux ne constitue qu'une petite fraction du précipité, il se produit des calcosphérites, mais parmi lesquels il s'en trouve qui seront le point de départ de différentes formations ultérieures. On peut ramener ces dernières à deux formes fondamentales, qui dans des circonstances déterminées apparaissent plus ou moins bien développées.

La première consiste en plaques qui atteignent quelquefois une grande étendue et sont plus ou moins pliées. Tantôt, ces plaques sont parfaitement homogènes; tantôt, elles montrent des fibres fines, et quelquefois ces fibres sont disposées parallèlement, ou bien, au contraire, elles sont divergentes. On y reconnaît, de plus, des bandes concentriques.

De semblables plaques ont entièrement la conformation de la substance calcaire qui constitue la couche interne de la coquille des lamellibranches, et qui forme presque toujours, à elle seule, la coquille des Gastéropodes. Sur d'autres plaques se remarquent des épaississements en bandes parallèles, de

même apparence que celles qui existent à la couche externe des écailles des poissons osseux.

Pour obtenir ces différentes formes de plaques, il est nécessaire de se servir d'albumine. Sous l'influence d'une température basse et constante, il se développe, aussi bien sur les calcosphérites que sur les plaques, des saillies épineuses courbes.

Si le liquide contient, en outre, de la gélatine, il se montre encore des saillies sur beaucoup de calcosphérites; mais elles ont alors une apparence verruqueuse et portent elles-mêmes des saillies secondaires plus petites, ou bien elles se ramifient; de sorte qu'à la fin elles ressemblent, à s'y méprendre, aux spicules ou sclérites des alcyonaires.

Des sclérites analogues, quoique d'une forme légèrement différente, se développent aussi dans le cartilage, si on l'a d'abord imprégné d'une solution de chlorure de calcium, et qu'on le place ensuite dans une solution de carbonate de potasse mêlée à un peu de phosphate de soude. La formation commence dans l'intérieur des capsules cellulaires du cartilage, et s'étend ensuite jusque dans la substance fondamentale intercapsulaire.

Toutes ces formations calcaires se chargent aussi des matières colorantes organiques, soit qu'elles se trouvent naturellement contenues dans le liquide, soit qu'on les y ait dissoutes à dessein. Non-seulement les couleurs d'origine animale, mais aussi celles d'origine végétale, telles que le safran, le tournesol, le bois de campêche, etc., sont absorbées; de sorte qu'on peut, par ce moyen, reproduire les formations calcaires colorées qui se rencontrent chez les animaux.

SUR LES

REPTILES FOSSILES DE LA BELGIQUE;

PAR

P. J. VAN BENEDEN (1).

En attendant le complet achèvement d'un travail sur les ossements de reptiles fossiles trouvés jusqu'à présent en Belgique, nous avons l'honneur de communiquer à la classe l'énumération des genres et des espèces dont la présence a été constatée jusqu'à ce jour.

Il est inutile de faire remarquer le contraste frappant qui existe entre les reptiles qui ont foulé notre sol aux diverses époques de l'histoire du globe et ceux qui l'habitent encore aujourd'hui. Nous ne trouvons plus une seule tortue vivante; nous avons encore quelques espèces de lézards qui ne dépassent pas la taille d'un rat ordinaire; nous avons également quelques couleuvres d'un pouce d'épaisseur tout au plus, tandis que les tortues, pendant toute la période tertiaire, étaient nombreuses et atteignaient souvent une taille gigantesque; beaucoup de sauriens de l'époque secondaire avaient, comme les plus monstrueux crocodiles, jusqu'à 30 pieds de longueur.

On peut dire que les reptiles sont des thermomètres, même

(1) Communication faite à l'*Académie de Belgique*, et publiée dans la seconde série du Bulletin de cette Académie, t. XXI, n° 1 ; 1871.

des thermomètres à minimâ, et il faut nécessairement conclure de leur abondance et de leur dimension que, jusqu'à la fin de l'époque tertiaire, la température de la Belgique a dû être au moins égale à celle des régions tropicales d'aujourd'hui.

Avec l'abaissement de température a surgi la prédominance des animaux à sang chaud, qui portent en eux leur propre foyer. Les reptiles peuvent se chauffer aux rayons du soleil; les oiseaux et les mammifères se chauffent par le secours de leur propre respiration.

Les reptiles fossiles dont la présence a été constatée jusqu'à présent en Belgique sont :

Chelonia Hofmanni, Gray.

C'est à Harlem et à Maestricht que l'on trouve aujourd'hui les plus belles et les plus nombreuses pièces de cet animal.

M. Staring a donné la liste des objets conservés à Harlem dans sa notice intéressante sur les restes du *Mosasaurus* et de la tortue de Maestricht, en 1862.

On conserve aujourd'hui, à l'Athénée de Maestricht, une tortue presque complète dans un remarquable état de conservation (1).

M. Schlegel présume que cet animal est plus voisin des *Sphargis* que des autres Chéloniens. M. Winkler pense que c'est une tortue de mer proprement dite (2).

Chelonia.

M. de Borre fait mention de cette tortue. Elle est de la taille des grandes espèces vivantes, et elle a été observée dans des couches anciennes du terrain tertiaire, dit-il (3).

(1) Figurée par Winkler, *Des tortues fossiles....*, pl. XII.

(2) *Archives néerlandaises*, t. IV, 1869, p. 358.— *Des Tortues fossiles conservées dans le musée Teyler*, 1869.

(3) De Borre, *Notice sur des débris de Chéloniens* (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, t. XXVII, 1869).

Emys Camperi, Gray.

Cette espèce, figurée d'abord par Burtin, a été étudiée par Cuvier, et, en dernier lieu, par M. Preudhomme de Borre, qui a eu l'occasion d'en examiner huit exemplaires. Elle a été trouvée à Melsbroeck et à Saventhem, dans le sable bruxellien. M. Poelman a figuré, dans son intéressant catalogue (1), les plastrons qui se trouvent à Gand.

Trionyx bruxelliensis, Winkler.

Cette espèce a été découverte dans l'étage supérieur du système bruxellien, à Ixelles. Le type est déposé au Musée royal d'histoire naturelle (2).

Bryochelys Waterkeynii, Van Ben.

Sous ce nom, nous désignons une tortue de l'argile rupelienne, dont les premiers débris ont été découverts, en 1843, par feu notre collègue Waterkeyn. C'est notre savant confrère L. de Koninck (3), qui a, le premier, signalé l'existence de ces reptiles dans ce terrain.

Dans ces derniers temps, le docteur Van Raemdonck a recueilli, dans la même argile, des os de la carapace et des membres qui nous font supposer qu'ils se rapportent à un genre nouveau. Les plaques costales présentent, à leur surface interne, des expansions foliacées qui les font ressembler à une mousse pétrifiée. C'est de là que nous avons pris le nom de *Bryochelys*.

(1) *Catalogue des collections d'anatomie comparée.* Grand, 1868.

(2) Winkler, *Deux nouvelles tortues fossiles, Archives néerlandaises du musée Teyler*, t. II, p. 1. — *Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles*, t. IV, 1869.

(3) Les plaques indiquent une tortue marine. De Koninck, *Bullet. de l'Acad. roy. de Belg.*, vol. X, 1843.

Le fragment découvert par M. Waterkeyn est un xiphisternal et un morceau d'hyposternal. M. le docteur Van Raemdonck nous a remis un fragment de coracoïde, un fémur, un tibia, diverses phalanges et des plaques costales de la carapace.

Pachychelys robusta, Van Ben.

Nous donnons ce nom à des tortues marines qui ont laissé leurs débris dans le diestien des environs d'Anvers et dont nous avons pu examiner neuf rostres et trois maxillaires inférieurs. Ces ossements proviennent d'individus très-jeunes et adultes. La pointe du rostre est régulièrement courbée, le rostre est fort large à la base et la mandibule est excessivement forte. Indépendamment de ces os, nous avons vu aussi quelques plaques costales qui se font remarquer par l'absence de sillons correspondant aux écailles.

Macrochelys Scaldii, Van Ben.

Cette tortue a été trouvée dans le sable noir ou le diestien des environs d'Anvers.

Nous n'en possédons que l'humérus, qui mesure un demi-mètre de longueur sur vingt-cinq centimètres de largeur.

La tête de l'humérus repose sur un col faiblement rétréci.

Sous le rapport du volume, on ne peut comparer l'humérus du *Macrochelys* qu'à celui du *Colossochelys* de l'Himalaya.

Cet humérus, comme les débris du *Pachychelys robusta*, m'ont été communiqués par notre savant confrère M. le vicomte B. du Bus.

Mosasaurus Camperi, v. Meyer.

C'est le reptile le plus remarquable qui ait été observé jusqu'à présent et qui, d'après les recherches de Schlegel, est le

dernier débris de ces grands reptiles à nageoires qui ont vécu si abondamment pendant la période secondaire; il forme, en même temps, le commencement du groupe si répandu actuellement sous le nom de Lézards.

Palæophis typhoeus, Owen.

Burtin figure dans son *Oryctographie de Bruxelles*, pl. 11, fig. B, une colonne vertébrale de Squale en la désignant sous le nom de : *une partie du squelette du serpent de mer*, et, fig. C, D, F, H, K, différentes vertèbres, *qui ne peuvent pas toutes avoir appartenu à la même espèce de poisson*, dit-il. Burtin a raison; les premières appartiennent à un poisson osseux, les deux dernières, H et K, à un serpent.

Ch. Morren fait mention de débris de serpents, se rapportant, d'après lui, au *Dendrophis picta*, Boié, qui vit à Java, mais sans indication de localité.

Dans son mémoire couronné sur la constitution géographique de la province du Brabant, Galeotti cite avec doute la présence d'Ophidiens dans les terrains fluvio-marins supérieurs.

Dans le cabinet du major Le Hon se trouvent plusieurs vertèbres de serpents qui se suivent et qui ont été recueillies dans le sable bruxellien. Il faut probablement les rapporter à l'espèce décrite par Owen sous le nom ci-dessus.

Le major Le Hon cite, dans la liste des fossiles du système bruxellien, le *Palæophis typhœus* d'Owen (pag. 812), et, si je ne me trompe, c'est lui qui, le premier, a reconnu que le terrain bruxellien renferme de véritables Ophidiens.

D'après l'observation, que les serpents qui vivent sur les arbres ont les vertèbres plus longues que ceux qui vivent à terre, nous devons supposer que l'espèce fossile du bruxellien est un serpent dendrocole et non terricole.

Ce serait donc, en définitive, un serpent de fort grande

taille, vivant et s'étalant sur les arbres pour y poursuivre sa proie et sans dents venimeuses. C'était peut-être les *Nepodites Burtinii*, dont on trouve les fruits assez abondamment, qui servaient de séjour à ce genre de reptiles.

Plesiosaurus Dewalquii, Van Ben.

Notre savant confrère M. Dewalque nous a remis, il y a peu de temps, des ossements de reptiles provenant du lias inférieur du Luxembourg, qui proviennent d'un Plésiosaure de petite taille constituant sans aucun doute une espèce nouvelle. Nous possédons des vertèbres des diverses régions du corps et plusieurs os des membres.

Plesiosaurus latispinus, Owen.

Il y a déjà quelques années, on a mis à découvert à Dampicourt, près de Virton (Luxembourg), un squelette de plus de 20 pieds de longueur, dont les débris ont été longtemps exposés le long de la grande route et que les passants regardaient généralement pour une échine de vache fossile. Nous sommes parvenu à retrouver la plupart des pièces qui étaient dispersées, et, grâce à notre savant confrère le professeur Docq et M. G. Du Jardin, nous avons pu reconstituer à peu près tout l'animal. Il n'y a que la tête qui manque et se trouve probablement logée dans quelque pan de mur d'une maison du voisinage.

Teleosaurus.

La portion basilaire d'un rostre, trouvée dans du schiste (d'Aubange à Athus), a été déterminée sous ce nom par M. le professeur Gust. Dewalque.

Gavialis macrorhynchus, Blainv.

C'est le seul de tous les Crocodiliens secondaires recueillis en France qui ait, d'après M. Paul Gervais, les vertèbres disposées comme celles des crocodiles tertiaires. M. Paul Gervais rapporte que M. Hébert a trouvé dans les environs de Maestricht une vertèbre fort semblable à celles de ce Gavial (1).

Après la lecture de cette notice, nos savants confrères MM. de Selys-Longchamps et Montigny attirent mon attention sur des ossements fossiles de reptiles, trouvés dans le Luxembourg par M. Van Volxem et par Cauchy, et qui sont déposés, les premiers au Musée de Bruxelles, les autres à l'Athénée de Namur.

(1) *Comptes rendus hebd.*, t. XXXVI, p. 377; 1853. — *Zool. et Pal. franç.*, p. 447, pl. XLIX, fig. 21.

DE LA

PLACE QUE LES LIMULES

DOIVENT OCCUPER

DANS LA

CLASSIFICATION DES ARTHROPODES

D'APRÈS LEUR DÉVELOPPEMENT EMBRYONNAIRE;

PAR

M. ÉDOUARD VAN BENEDEN (1).

Tout en reconnaissant, en théorie, qu'une classification basée sur un seul caractère ne peut être une classification naturelle et que ce n'est pas d'après un seul caractère que les groupes vraiment naturels se distinguent, un grand nombre de naturalistes, même des hommes éminents, se sont éloignés dans la pratique de ce principe unanimement admis en théorie : c'est ainsi que, dans le système de classification de Latreille et de Milne-Edwards, presque unanimement accepté par les entomologistes, les Arthropodes sont divisés en deux grands groupes d'après les caractères de leur appareil respiratoire, et les Crustacés se distinguent de tous les autres Condylopodes par leurs branchies. — Tout Arthropode à branchies est un crustacé; tout Arthropode à respiration trachéenne est un Insecte, un Myriapode ou un Arachnide. — En basant

(1) Communiqué à la Société entomologique de Belgique, le 14 octobre 1871.

ainsi une classification sur l'existence d'un seul caractère, il devient extrêmement facile et simple de décider la place que tel ou tel animal doit occuper dans la classification ; et la place des Limules, par exemple, ne peut être un instant douteuse. Les Xiphosures forment, pour M. Milne-Edwards et pour la grande majorité des naturalistes, une division de la classe des Crustacés, tantôt placée dans le groupe des Branchiopodes à côté des Phyllopodes et des Trilobites, tantôt rapprochée des Isopodes; d'autres fois enfin, les Pœcilopodes ont constitué dans la classe des Crustacés une division à part.

Mais aujourd'hui qu'il est généralement admis que la classification doit représenter les affinités vraies des êtres, c'est-à-dire leurs liens généalogiques, il est nécessaire de tenir compte, autant que possible, des caractères tirés de l'ensemble de leur organisation, de l'histoire de leur développement paléontologique, et surtout de l'histoire de leur développement ontogénique ou embryonnaire, qui représente, en raccourci, l'histoire de leur développement généalogique.

Je dois à l'amabilité de mon savant ami, le docteur Packard, de Salem (Massachussets), d'avoir pu étudier ici, en Belgique, tout le développement embryonnaire de la *Limule polyphème*. M. Packard a eu l'extrême complaisance de me faire plusieurs envois d'œufs et d'embryons de Limules, pondus et fécondés sur les côtes américaines. J'ai pu suivre toutes les phases du développement de ces êtres singuliers dont les affinités ont été complétement méconnues jusqu'à présent. Seul, M. Strauss-Durkheim, en se basant sur des caractères anatomiques importants, s'est opposé au courant des idées reçues relativement à la place des Limules, et il a émis l'opinion que les Gnathopodes doivent former un ordre à part de la classe des Arachnides.

L'étude du développement embryonnaire de ces animaux

et de leurs caractères anatomiques m'a conduit aux conclusions suivantes que je puis formuler dès à présent :

I. Les Limules ne sont pas des Crustacés; ils n'ont rien de commun avec les Phyllopodes, et leur développement embryonnaire présente les plus grandes analogies avec celui des *Scorpions* et des autres Aarachnides, dont on ne peut les séparer. Dans le cours de leur développement embryonnaire, on ne distingue aucune des phases caractéristiques du développement des Crustacés, et il ne peut être question de distinguer, dans le cours de ce développement embryonnaire, ni phase nauplienne, ni phase cyclopéenne.

II. L'analogie entre les Limules et les Trilobites, et l'affinité qui relie entre eux ces deux groupes, ne peut être un instant douteuse pour celui qui a étudié le développement embryonnaire de ces animaux. Les lois du développement sont les mêmes chez les Trilobites et les Xiphosures, et l'analogie entre les jeunes Trilobites et les jeunes Limules est d'autant plus grande, qu'on les considère à une époque moins avancée de leur développement.

A l'examen des jeunes Limules, MM. Packard (1) et Woodward ont été frappés de ces analogies.

III. Les *Trilobites*, aussi bien que les *Euryptérides* que les *Pœcilopodes*, doivent être séparés de la classe des Crustacés et former avec les *Scorpionides* et les autres Arachnides un rameau à part, dont l'origine est encore à déterminer.

Remarque. — On ne connaît pas encore positivement les caractères des pattes des Trilobites; cependant, d'après une découverte importante faite aux États-Unis l'année dernière et consignée dans le Bulletin de la Société géologique de Londres, M. Billings croit avoir démontré que les Trilobites avaient les

(1) M. Packard a publié le résultat de ses recherches *Sur l'embryogénie des Limules polyphèmes*, dans le recueil intitulé *The American Naturalist* (t. VI, n° 8; 1870.)

pattes articulées comme celles des Limules. La question de la forme et des caractères de ces appendices est, du reste, une question secondaire au point de vue morphologique. La forme varie avec les fonctions des organes dans un même groupe naturel. Les *Nebalia* avec leurs pattes foliacées sont de vrais Décapodes, et les *Cladocères* ne sont pas des *Phyllopodes*, mais des Entomostracés, qui, au point de vue morphologique, doivent être placés à côté des Copépodes. — Si même les Trilobites avaient été complétement dépourvus d'appendices, il ne faudrait pas en conclure qu'ils ne font pas partie du même groupe que les Pœcilopodes.

SUR

L'ACARUS DE L'ÉRINOSE DE LA VIGNE [1]

PAR

M. A. L. DONNADIEU,

Professeur à l'École de Cluny.

Il y a trois ans, alors que le Phylloxera venait d'être découvert et qu'on lui attribuait la maladie qui a fait de si grands et si funestes ravages dans nos contrées, M. le professeur Planchon m'engagea à rechercher quelle pouvait être la cause de l'Érinose de la vigne (2). Tout en travaillant à observer avec lui le Phylloxera au point de vue entomologique, je pouvais, me disait-il, trouver peut-être dans l'Erinose de la vigne quelque chose d'analogue à ce que l'on rencontre dans les autres *Erineum*, c'est-à-dire un Acarus. Je ne tardai pas, en effet, à découvrir, au milieu des poils qui garnissent la partie inférieure de la feuille, un petit Acarus, absolument semblable à celui que Turpin avait déjà décrit dans le tilleul (3).

Je ne donne pas ici ce fait comme absolument nouveau. On sait, en effet, que depuis longtemps la présence de ces

(1) Extrait du *Bulletin de la Société d'agriculture de l'Hérault* pour 1871.

(2) *Des modes d'invasion des vignobles par le Phylloxera*, par J. E. Planchon et J. Lichtenstein. Montpellier, 1869, et *Messager agricole*, 5 septembre 1869.

(3) Turpin, *Note sur l'Acarus des galles du Tilleul* (*Ann. sc. nat.*, 2e série, t. IV).

Arachnides a été constatée dans un grand nombre d'*Erineum*, affectant bien des plantes différentes. Il existe même, parmi les travaux allemands, une petite monographie qui, quoique encore fort incomplète, donne cependant quelques formes d'Acariens, variant très-peu entre elles, et affectant chacune une espèce particulière de végétaux.

Ce que je tiens à constater ici, c'est que l'*Erineum vitis* ou *necator* rentre dans la catégorie des *Erineum* ordinaires, qui, d'après les données scientifiques que je viens d'exposer, ne constituent pas, à proprement parler et comme on l'a cru pendant bien longtemps, une forme spéciale de cryptogames inférieurs.

En outre, un travail spécial à l'Acarus de l'*Erineum vitis* a été publié dans le t. XIV du *Zeitschrift für Zoologie*, par M. Landois (1). Dans ce travail, l'auteur donne la découverte du *Phytopus vitis* comme lui appartenant. Il ne cite pas un seul des auteurs français qui se sont occupés de ce sujet; il ne dit pas un mot des travaux des observateurs qui l'ont précédé. Sa description semble indiquer quelque chose de complétement nouveau, et il paraît vouloir s'approprier tout le mérite d'une étude dans laquelle il a été aidé par ses devanciers.

On voit, dans tout ce travail, que l'auteur a dû, bien certainement, s'inspirer des travaux français, qu'il s'est bien gardé de citer, puisqu'il en a, sur certains points, copié mot à mot les erreurs.

J'ajouterai encore que M. Landois donne de cet animal, suivant la méthode allemande, une description si détaillée et d'une minutie si exagérée, que je crois le contrôle de ses observations fort difficile sans son concours personnel.

(1) M. Targioni Tozzetti (*Ann. Soc. entom. d'Italie*, pour 1870) a aussi étudié le même insecte, et il l'a décrit et figuré.

(P. Gerv.)

On sait que Dunal, dans ses recherches sur l'*Erineum vitis* (1), en faisait quelque chose d'intermédiaire entre les poils hypertrophiés et les véritables moisissures. Il se basait, pour cela, sur ce que l'*Erineum* présentait l'aspect de ces dernières, sans en avoir les spores reproducteurs. Desmazières, tout comme Dunal, plaçait les *Erineum* entre les végétaux cryptogames unicellulaires et les mucédinées. L'absence de spores reproducteurs, qui a tant embarrassé les naturalistes qui ont observé l'Erinose, se comprend aisément quand on voit ces prétendus filaments végétaux n'être que des poils modifiés par la présence de l'Acarus. C'est à cette dernière opinion qu'il faut s'arrêter, et dès lors l'histoire de l'Erinose nous apparaît aussi simple et aussi claire que celle de toutes ces excroissances, si différentes de forme et de structure, qui se développent sur tous les végétaux, par suite des piqûres des insectes. Ici aussi, nous avons des formes différentes, et nous n'avons, pour nous en convaincre, qu'à examiner les galles du tilleul et celles de la vigne, toutes deux dues à la même cause et toutes deux présentant les mêmes effets. — Je ne m'occuperai aujourd'hui que de ce qui concerne l'*Erineum vitis*.

L'Erinose est-elle un danger sérieux pour la vigne? — L'agriculteur doit-il s'en préoccuper?

Nous pouvons répondre à ces deux questions : Le développement de la maladie n'est pas tel, qu'il soit une cause sensible d'appauvrissement de la récolte, et l'Érinose n'est pas dangereuse précisément parce qu'elle n'est pas excessivement développée. On voit, en effet, de grandes surfaces de vignes affectées par l'Érinose, mais de telle sorte, que le plus souvent un grand nombre de souches sont parfaitement intactes;

(1) Dunal, *Observations sur les maladies régnantes de la vigne* (*Bulletin de la Soc. cent. d'agric. de l'Hérault*, 1853).

quelques-unes ne présentent pas toutes leurs feuilles attaquées, et un petit nombre, enfin, sont presque complétement couvertes de galles. Ce qui vient à l'appui de la raison que j'invoque en faveur du peu de nocuïté de l'Érinose, c'est que, chez ces dernières souches, on remarque que la récolte est généralement moins bonne que celle des souches intactes. Eu égard à cette considération, nous avons donc raison de dire que, si la maladie était plus développée, elle deviendrait peut-être nuisible.

La nature même de la maladie vient encore nous prouver qu'elle n'est pas un danger bien sérieux. En effet, elle naît avec la feuille, se développe et disparaît avec elle, et, quoique l'affaiblissant dans ses fonctions, elle ne l'empêche pas cependant d'une manière absolue de les remplir ; et le fruit, si la souche ne se trouve pas exceptionnellement attaquée, peut encore arriver à une maturité satisfaisante.

Quant à la seconde question, je n'hésite pas à la résoudre affirmativement. Oui ! l'agriculteur doit s'en préoccuper. Il doit savoir tout ce qui l'intéresse. Il doit connaître non-seulement les effets et les remèdes, mais encore *les causes*. Je vais même plus loin, et je dis que bien souvent, en face des effets, la cause connue, c'est le remède trouvé. L'agriculteur a donc un immense intérêt à rechercher partout les causes, et l'on comprendra que ce n'est pas sans raison que j'appuie sur ce principe.

L'Érinose débute par un léger plissement de la feuille qui, à tous les points attaqués, se gaufre en présentant une convexité supérieure et une concavité inférieure. La boursouflure va en augmentant à la fois en convexité et en surface, mais jamais les bords inférieurs ne se rapprochent de manière à former une cavité intérieure close de toutes parts. La surface inférieure, au contraire, est largement ouverte. A la surface supérieure la feuille ne subit aucune modification sensible,

tandis qu'inférieurement, en dedans de la galle, les poils commencent par s'allonger; ils s'augmentent de cellules, qui leur donnent un aspect cloisonné; leur nombre croît rapidement, et bientôt ils forment dans la galle un tissu feutré assez épais. La couleur de ce tissu, d'abord blanche, s'accentue et se fonce avec le développement de la galle et passe successivement au jaune, au roux, et enfin arrive au brun foncé. C'est la dernière période, et bientôt on voit le tissu de poils ainsi hypertrophiés se dessécher avec la feuille.

Le phénomène que je viens de décrire a lieu simultanément avec le développement de l'Acarien. J'ai toujours rencontré les œufs au milieu des poils commençant à subir leurs premières phases pathologiques.

Ce n'est que lorsque la galle commence à s'accentuer que l'œuf éclôt et donne naissance à un Acarien de très-petites dimensions (de 2 à 3 centièmes de millimètre environ en longueur), et dont la grandeur, dans tout le développement de la galle, n'augmente pas de beaucoup.

Sa forme est allongée; il porte à côté de la tête et à la partie antérieure du corps deux paires de pattes munies de longs poils, dont le plus long est inséré sur l'avant-dernier article. Le dernier article porte une ventouse longuement pédonculée et quatre plus petites à pédoncules très-courts, disposées par paires l'une au-dessus de l'autre.

Dujardin a donné de ces pattes une description tout à fait erronée, qu'il faut attribuer aux difficultés de l'observation d'un être si petit, que ce naturaliste avoue, dans sa notice, qu'il est « très-difficile à apercevoir au microscope (1). »

A l'extrémité inférieure et terminale du corps se trouvent deux petites ventouses rétractiles entre lesquelles est situé

(1) Dujardin, *Sur l'Acarus du tilleul.* (*Ann. Sc. nat.*, 3e série, t. XV, 1851).

l'anus; elles permettent à l'animal de marcher à la manière des sangsues.

Toute la peau du corps est couverte de petits tubercules placés régulièrement en lignes circulaires et le contournant en entier. Latéralement sont cinq paires de poils dont la dernière est constituée par deux longs poils s'insérant près des ventouses anales.

Dans les observations que j'ai faites jusqu'ici, je n'ai pu encore trouver que les traces extérieures des organes génitaux. Elles consistent en une petite fente située sous l'abdomen, au commencement du tiers inférieur.

L'anatomie interne de ces organes, ainsi que celle des appareils nerveux, respiratoire et digestif, a été figurée et décrite par M. Landois d'une manière qui me paraît plus que douteuse, eu égard à la difficulté que présente l'observation microscopique de cet être.

Dujardin a fait des Acariens présentant cette forme le genre *Phytopus* (1), ce que se garde bien de dire M. Landois, qui cependant se sert de cette désignation générique. M. Planchon paraît vouloir être de l'avis du célèbre observateur français et rapporter à un genre réel une forme qui a cependant toutes les apparences larvaires. Déjà Turpin, en l'appelant *Sarcopte du tilleul,* avait émis le doute que ce soit un être arrivé à l'état parfait, et il l'indique comme étant peut-être la larve d'un autre Acarien. Après lui Dugès se forme la même opinion et le regarde comme étant *probablement* une larve de *Dermanysse.* Tout penche en faveur de cette hypothèse, à laquelle je me rallie volontiers.

A la chute de la feuille, que deviendrait l'animal ? Dans quelles conditions traverserait-il l'espace qui sépare la chute d'une feuille de la naissance d'une autre ? Resterait-il le même ?

(1) Dujardin, *loc. cit.*

et dans ce cas où s'abriterait-il pour pouvoir, dès l'apparition des feuilles de la vigne, venir déposer ses œufs ? Ces derniers auraient-ils une enveloppe assez protectrice pour qu'ils pussent, tombant avec les feuilles à la surface du sol, résister aux froids des hivers ? — N'est-il pas besoin, pour cela, d'un état différent et de conditions différentes ? — Et du reste sa structure nous indique que bien certainement, à l'exemple de tous les animaux de cet ordre, il passe par un état larvaire, qui est celui dans lequel nous le rencontrons lorsqu'il produit l'Érinose. Un des faits les plus caractéristiques serait la présence de quatre pattes seulement; car, quoi qu'en dise M. Landois, les quatre autres, pour si rudimentaires qu'il les annonce, n'existent pas encore dans la forme que nous décrivons.

Dujardin dit, dans sa notice, que ce petit Acarus renferme dans son intérieur jusqu'à trois, quatre et même cinq œufs, et que l'on aperçoit à travers la peau leur vésicule germinative. Dans sa figure, il représente ce fait d'une manière assez inexacte. — M. Landois avoue n'avoir jamais vu ces animaux en copulation, et moi-même je ne les ai trouvés ni en accouplement ni en ponte. Les œufs que l'on aperçoit dans l'intérieur du corps sont très-différents de forme et de dimension des œufs pondus, et d'ailleurs leur présence dans ces conditions ne serait pas un fait très-significatif. Ce ne serait qu'un exemple de plus à ajouter à ceux que l'on connaît déjà sur les animaux qui peuvent se reproduire à l'état de larve. Peut-être faudrait-il aller chercher son état parfait parmi les différents Acarus que l'on rencontre sur les racines de la vigne.

Ce sont là d'ailleurs autant de suppositions auxquelles seule une bonne observation des faits peut donner une autorité certaine. Je m'étais proposé de suivre avec soin ce développement probable ; mais, placé dans des conditions différentes de celles

dans lesquelles je me trouvais dès le début de ces études, je n'ai pu jusqu'ici donner suite à mes observations. J'espère cependant reprendre ce sujet cette année et arriver à une solution satisfaisante (1).

(1) Le travail de M. Donnadieu, de même que celui de M. Targioni Tozzetti, cité à la page 46 de ce recueil, est accompagné de figures.

ÉTAT HYDROPIQUE DES AXOLOTLS.

NOTE DE M. HENRI GERVAIS.

L'Axolotl du Mexique est, sans contredit, un des animaux qui, dans ces derniers temps, ont excité le plus vivement l'attention des naturalistes. Acclimaté dans notre pays, grâce aux soins de M. le professeur Auguste Duméril, et se reproduisant en grand nombre dans les aquariums, il a déjà donné lieu à beaucoup d'observations curieuses.

Multipliée dans des conditions particulières, cette espèce de Batraciens est dès à présent sujette à plusieurs maladies, spécialement à une sorte d'hydropisie dont j'ai eu l'occasion d'observer un cas fort curieux.

Après avoir passé plusieurs semaines sans prendre aucune nourriture, l'Axolotl dont il s'agit commença à devenir plus volumineux, sans augmenter pour cela de taille; et, comme c'était une femelle, on eût pu croire qu'il allait bientôt pondre. Il resta pendant quelque temps dans cet état, et, aucun nouvel aliment ne lui ayant été donné, son volume continua néanmoins à s'accroître d'une manière considérable. C'est alors que la personne chez laquelle il se trouvait, et à qui je l'avais donné encore sain, quelques mois auparavant, pensant qu'il présentait quelque intérêt pour l'étude, voulut bien me le renvoyer.

Les mouvements de cet Axolotl étaient très-lents. Il ne pouvait que difficilement monter à la surface du liquide, et sa respiration, ainsi entravée, donnait à craindre qu'il ne vînt bientôt à mourir. Je voulus dès lors en avoir des dessins, que

l'on trouvera reproduits dans ce recueil ; mais, pour exécuter ces dessins, il fallait changer l'animal de vase, le mettre dans très-peu d'eau, et l'exposer à une vive lumière ; en outre, le tourner et le retourner à tout instant, pour l'examiner dans tous ses détails.

Cette gymnastique, à laquelle il se prêtait peu, parce qu'elle le gênait, vu son apparente obésité, hâta sa mort, et j'ai ainsi perdu l'occasion de poursuivre diverses études que j'avais projetées au sujet de ses fonctions.

Long de 14 centimètres environ, notre Axolotl mesurait, à la portion abdominale la plus dilatée, $0^{m},056$ de diamètre. Les téguments étaient distendus par une véritable infiltration séreuse ; ils étaient devenus d'une transparence parfaite, et les cellules pigmentaires de la peau, écartées les unes des autres, permettaient de voir les organes flotter à l'intérieur du corps dans le liquide, dont la cavité thoraco-abdominale était remplie.

Pour mieux apercevoir ces organes, l'Axolotl, encore vivant, fut placé dans une de ces capsules de cristal, comme celles que l'on emploie en chimie, sous le nom de cristallisoirs, et exposé d'abord aux rayons du soleil, puis à la lumière d'une lampe. Ce second éclairage était de beaucoup préférable au premier, et l'on pouvait aisément apercevoir, en regardant le corps par-dessous, le cœur dont les battements étaient très-apparents et très-lents. Cet organe, contenu dans un péricarde distendu lui-même par le liquide transparent, était notablement diminué, quant au volume de son ventricule ; les oreillettes, au contraire, beaucoup plus dilatées que d'ordinaire, présentaient une coloration bien moins vive que celle qu'elles ont habituellement.

Le sang cheminait lentement ; il s'accumulait dans les veines dorsales, dans celles qui représentent les veines intercostales, et principalement dans la veine tégumentaire abdominale.

Au-dessus du cœur on apercevait assez distinctement les deux poumons flottants dans l'intérieur du corps, de chaque côté de l'estomac. Ils se déplaçaient à chaque mouvement que l'on imprimait à l'Axolotl, soit en l'écartant avec la main, soit en agitant le liquide dans lequel il était plongé.

Entre les poumons, un peu au-dessous, et flottant sur toute la longueur du corps, se dessinait l'intestin, sous la forme d'une petite traînée noire, se rendant jusqu'à la vulve. Le reste du corps, la tête et les membres étaient dans un grand état de maigreur et de décoloration. Les branchies, faiblement développées, étaient devenues un auxiliaire insuffisant à la respiration.

Si, prenant l'animal dans la main, on frappait légèrement avec le doigt sur son abdomen, on éprouvait très-distinctement la sensation désignée, en auscultation, sous le nom de frémissement hydatique.

Après la mort de cet Axolotl, voulant étudier les organes internes, je fis une ponction à l'abdomen et chassai le liquide qu'il contenait. J'en recueillis environ 58 centimètres cubes.

Un second sujet atteint de la même maladie me fut apporté mort il y a quelque temps. Le liquide contenu dans sa cavité thoraco-abdominale était transparent, limpide et neutre au papier de tournesol. Soumis à l'analyse, il a fourni les résultats suivants :

Eau	99,320
Chlorure de sodium et traces de sulfate de potasse	0,554
Albumine	0,126

Voici en quelques mots l'état des organes du premier de ces Axolotls, presque tous considérablement atrophiés et décolorés par la sérosité.

Poumons. — Ainsi que je l'ai dit plus haut, l'animal montait rarement à la surface du liquide pour y respirer l'air

libre; aussi ses poumons sont-ils très-réduits en dimension. Minces, filiformes, ils mesurent à peine 2 millimètres de diamètre, et leur longueur est seulement de 2 centimètres 1/2, c'est-à-dire à peu près les deux tiers de celle qu'ils auraient chez un Axolotl bien portant. Ils descendent à peine jusqu'à la grande courbure de l'estomac.

Estomac. — L'estomac est petit, peu charnu et racorni sur lui-même; il est complétement vide, l'animal n'ayant pris depuis longtemps aucune nourriture.

Intestin. — L'intestin, soutenu par un mésentère pâle, et parcouru par des vaisseaux remplis de sang presque incolore, se dirige, à partir du pylore, directement vers le cloaque, sans décrire aucune ondulation, contrairement à ce qui a lieu d'ordinaire. Son diamètre, à sa portion la plus renflée, n'atteignait pas 2 millimètres.

Rate. — La rate, placée dans le voisinage de l'estomac, auquel elle est reliée par le repli gastro-splénique, est très-réduite en volume. Au lieu d'être allongée sous la forme d'une languette, elle est ovoïde; son plus grand diamètre est d'environ 5 millimètres. Son épaisseur en mesure à peine 3.

Foie. — Le foie se compose de deux lobes symétriques chez les Axolotls; c'est un des organes qui aient le plus souffert de cet état phathologique. Il est considérablement diminué de volume; sa couleur est brun foncé, presque noirâtre, et sa substance, devenue molle, se déchire facilement.

Les cellules hépatiques sont peu nombreuses, et quelques-unes en partie disparues. A certains endroits, on aperçoit des agglomérations de cellules pigmentaires.

La vésicule biliaire, placée sur le ligament transverse, dans la partie antérieure de l'échancrure des deux lobes, est contractée sur elle-même et d'un blanc légèrement teinté de vert.

Ovaires. — Les ovaires sont complétement transparents.

Placés de chaque côté de la colonne vertébrale et maintenus par un repli péritonéal, on pouvait aisément y apercevoir les ovules enchâssés dans l'épaisseur de la membrane ovarienne sur laquelle ils formaient comme un petit pointillé blanc. Une portion de cet organe, détachée avec soin et placée sous l'objectif du microscope, laissait voir très-distinctement ces ovules composés de leur vitellus et de la tache germinative, sans qu'il fût nécessaire de le dilacérer, ni d'en faire une coupe.

Système nerveux. — Les parois du corps étant dilatées comme il a été dit, tous les nerfs qui partent de la moelle épinière étaient très-apparents. Il eût été difficile de mieux réussir, si l'on eût voulu en faire une dissection.

Ces nerfs sont plus grêles que chez l'animal sain, et leurs rapports sont un peu altérés par l'effet même de la dilatation des parois du corps.

Système musculaire. — Le système musculaire est complétement décoloré, et, pour ainsi dire, lavé par l'infiltration séreuse; il présente, en outre, un état d'atrophie très-marqué. Les fibres musculaires de la partie abdominale, vues au microscope, sont considérablement distendues ; leurs faisceaux sont écartés les uns des autres, et leurs couches, se superposant en différents sens, forment une sorte de réseau à mailles écartées. On aperçoit aussi un assez grand nombre de fibres élastiques.

Certaines portions de muscles, détachées de la partie supérieure du membre de devant et du voisinage de la colonne vertébrale, qui ont été préparées pour le microscope, étaient dépourvues de leurs stries transversales ; j'ai même vu quelques fibres qui ne présentaient plus que le sarcolemme ; leur intérieur était rempli d'une substance transparente et d'aspect gélatineux.

On a attribué les cas d'hydropisie, que l'on rencontre par-

fois chez les batraciens et chez les poissons, à la piqûre d'un insecte, ou à la présence de psorospermies; mais rien ne peut faire soupçonner qu'une telle cause ait agi sur les deux sujets qui nous ont occupé dans cette note. L'un d'eux (planche III) présentait bien sur le corps deux petits tubercules placés, l'un sur le dos dans l'épaisseur du derme, immédiatement au-dessus de la colonne vertébrale, l'autre au maxillaire supérieur; mais ces tubercules, étudiés au microscope, n'ont laissé voir qu'une accumulation exagérée de cellules pigmentaires (1).

PLANCHE III.

ÉTAT HYDROPIQUE DE L'AXOLOTL.

Fig. 1, le sujet entier, vu de profil, réduit à $\frac{3}{4}$ de la grandeur naturelle;

Fig. 2, le même, vu en dessous;

Fig. 3, vu en dessus.

(1) Dans une prochaine Note, je parlerai d'expériences que j'ai entreprises, relativement à l'hybridation des Axolotls femelles, par le Triton crêté, et des remarques que m'ont fournies les exemplaires obtenus de la sorte.

ANALYSES D'OUVRAGES ET MÉMOIRES.

I. — FLOWER : Introduction a l'ostéologie des mammifères, *donnant le résumé des leçons faites par l'auteur, au collége royal d'Angleterre, en* 1870. In-18, avec figures intercalées. Londres, 1870.

Cet excellent résumé comprend des remarques générales sur la classification des Mammifères; la description du squelette, envisagé dans son ensemble, et successivement dans ses différentes parties, savoir : la colonne vertébrale et les régions cervicale, dorsale, lombaire, sacrée et coccygienne; le sternum; les côtes; le crâne étudié d'abord dans le chien, pris pour type, et ensuite dans les différents ordres de cette classe (primates, carnivores, insectivores, chéiroptères, rongeurs, ongulés, hyraciens, proboscidiens, cétacés, siréniens, édentés, marsupiaux et monotrèmes); la ceinture scapulo-claviculaire; le membre de devant; la main ou pied de devant; la ceinture pelvienne; la cuisse; la jambe et le pied de derrière. La correspondance des différentes pièces qui composent les membres antérieurs et postérieurs, et les modifications qui existent dans leur position respective, forment le dernier chapitre de cet ouvrage.

II. — COLIN (*G.*) : Traité de physiologie comparée des animaux, *considérée dans ses rapports avec les sciences naturelles, la médecine, la zootechnie et l'économie rurale;*

ouvrage accompagné de figures intercalées dans le texte. 2e édition, t. I, in-8°. Paris, 1871 (1).

Le premier volume de cette seconde édition est le seul qui ait encore paru. Il est précédé d'une introduction, dans laquelle l'auteur envisage d'une manière générale l'ensemble de l'organisation, la vie et ses principaux phénomènes, ainsi que les règles de l'observation et de l'expérimentation physiologiques; ce qui le conduit à traiter aussi de l'influence qu'ont eue les méthodes employées sur les progrès de la branche des sciences zoologiques dont il s'occupe.

Il commence par l'étude du système nerveux et de ses fonctions, passe ensuite aux sens et à la locomotion dont il parle longuement, et complète ce premier volume par un exposé très-bien fait des phénomènes digestifs.

Cette seconde édition renferme beaucoup de faits nouveaux, et la description de plusieurs des principales fonctions y est traitée d'après des documents nouveaux, dus en partie à l'auteur.

C'est ainsi que M. Colin a été conduit à modifier les notions relatives au développement des centres nerveux, en rapport avec l'intelligence; celles qui ont trait aux ganglions et aux filets du sympathique, ainsi qu'au pancréas; la théorie de la digestion, particulièrement de celle des fourrages et des grains chez les solipèdes; la théorie de l'absorption par les chylifères et les muqueuses, et celle de mode de formation du chyle et de la lymphe. Il en sera de même pour ce qui concerne la glycogénie, la chaleur animale, les phénomènes de l'hibernation, l'action du cœur, la circulation pulmonaire, le pouls veineux, les propriétés des artères viscérales, la nutrition de quelques tissus, les effets de la transpiration, et

(1) Librairie de J. B. Baillière et fils.

les autres phénomènes physiologiques dont l'examen est renvoyé au second volume.

Cet ouvrage, dont la réputation est faite de longue date, sera ainsi appelé à rendre de nouveaux services à l'enseignement et à la science.

III. — FALCONER (*Hugh*) : MÉMOIRES ET NOTES PALÉONTOLOGIQUES, AVEC UN ESSAI BIOGRAPHIQUE SUR L'AUTEUR. *Ouvrage édité par* CH. MURCHISON (1). 2 vol. in-8°, av. pl. Londres, 1870.

C'est une très-heureuse idée, et dont on doit remercier les amis de l'excellent et savant D. Falconer, que d'avoir songé à réunir en un corps d'ouvrage les travaux épars ou restés inédits de ce sagace observateur. Tout le monde sait l'importance des découvertes de M. Falconer, relativement à la faune éteinte des monts Siwaliks, le zèle avec lequel il a étudié dans les musées européens les fossiles, plus particulièrement ceux fournis par la classe des Mammifères, dont l'examen pouvait aider à la détermination des espèces qu'il avait lui-même recueillies, et les travaux monographiques auxquels ses longues recherches l'ont conduit. Qui a mieux connu les Proboscidiens fossiles que M. Falconer, et qui a jeté plus de jour sur l'histoire anatomique et paléontologique des Rhinocéros ? Les travaux de ce regrettable savant, ainsi réunis, vont prendre à côté de nos auteurs classiques la place qui leur appartient.

Le premier volume des *Paleontological Memoirs and Notes* de M. Falconer, qui est orné d'un portrait de l'auteur, est particulièrement consacré à la faune enfouie dans les dépôts mio-

(1) *Paleontological Memoirs and Notes of the late* HUGH FALCONER, G. M., M. D., *with a biographical Sketch of the author compiled and edited by* CH. MURCHISON.

cènes de la grande chaîne asiatique des monts Siwaliks, dont les Mammifères sont étudiés avec le plus grand soin. Ce volume servira donc de texte au grand atlas publié par ce savant, avec la collaboration de M. Cautley (1). Il y est, en outre, question d'un Rhinocéros fossile dans la partie centrale du Thibet, des Crocodiles fossiles recueillis dans les monts Siwaliens, de la gigantesque espèce de Tortue appelée *Colossochelys Atlas*, de quelques autres espèces d'animaux (Batraciens, Poissons, etc.), de plusieurs Mammifères vivant au Thibet et au Cachemire, ou fossiles en différents points de l'Asie méridionale. On y trouvera aussi diverses notes consacrées à la géologie et à la botanique.

Dans le second volume, sont réunis les travaux monographiques que M. Falconer a consacrés aux Proboscidiens des genres Éléphant et Mastodonte des différents pays; des recherches sur les Rhinocéros, sur les Hippopotames, sur des ossements de quelques espèces de Mammifères, tirés des cavernes et des dépôts quaternaires de l'Angleterre, de la Sicile et de Gibraltar, ou des terrains supérieurs de l'Italie, principalement du val d'Arno, près Florence. Il y a aussi des détails relatifs à l'antiquité de l'Homme; ils ont trait à la mâchoire de Moulin-Quignon, près Abbeville, à d'autres gisements d'Anthropolithes constatés en Europe, ou sur les bords du Nil et sur ceux du Gange. Le travail de l'auteur relatif aux affinités du genre *Plagiaulax*, genre propre aux terrains de Purbeck (période secondaire), s'y trouve également reproduit, et le volume est terminé par un mémoire consacré à la théorie des glaciers, que M. Falconer avait présenté à la Société royale de Géographie en 1867.

(1) *Fauna antiqua sivalensis; or Illustrations of the fossil Fauna of the Siwalik Hills*, by *Hugh* FALCONER and *Proby T.* Cautley.

IV. — PETERS (*W.*) : Contributions a la connaissance du *Pectinator*, genre de Mammifères rongeurs de la côte nord-est d'Afrique (*Trans. zool. Soc. London*, t. VII, partie V, p. 397, pl. xlviii à l; 1871).

Le Rongeur décrit en 1855, par M. Blyth, sous le nom de *Pectinator Spekii*, a été découvert par le capitaine Speke, lors de son expédition dans le pays de Somali, baie de Tedjura, côte orientale d'Afrique par 9° N. de latitude, et 47° de longitude E. Il habite les gros blocs de laves excavées qui bordent la mer. M. Blyt le rapprochait du *Ctenodactylus Massonii*, autre animal africain.

En 1861 le D. Heuglin a retrouvé le Pectinator dans l'Adail, pays également situé dans la baie de Tedjura, et M. W. Jesse l'a pris entre Zoulla et Senafé.

Le Rongeur dont il s'agit a quatre paires de molaires à chaque mâchoire, et un grand trou sous-orbitaire. Ses dents supérieures sont échancrées à leur bord externe, et les inférieures en partie bilobées. Il a les membres à peu près égaux, et sa queue égale environ la moitié du corps.

M. Peters donne une description détaillée du Pectinator, dont il fait connaître les caractères extérieurs, le squelette et les principaux viscères.

Ses conclusions relatives aux affinités de ce petit mammifère sont qu'il doit être classé dans la même tribu que le Cténodactyle, et que la place de ces deux genres est marquée auprès des Chinchillas et des Octodontes, qui appartiennent, les uns et les autres, à la série des Rongeurs américains. M. Peters combat en particulier l'opinion que le Cténodactyle et, par suite, le Pectinator puissent être rapprochés des Gerboises, comme j'avais proposé de le faire (1). A cet égard, le savant naturaliste de Berlin me permettra de faire remarquer

(1) P. Gervais, *Hist. nat. des Mammifères*, t. I, p. 372.

que les Cténodactyliens, animaux africains, comme le sont les Pétromys, qui ont tant d'affinités avec eux, ont le maxillaire inférieur d'une tout autre forme que les Chinchillas et les Octodontes, caractère sur lequel M. Waterhouse a justement appelé l'attention des zoologistes. C'est donc des Rongeurs propres à l'ancien monde, et en particulier des Gerboises, des Hélamys et des Pétromys, qu'il faut les rapprocher, et le petit groupe exclusivement propre à l'ancien continent dont ils font partie devra aussi comprendre le Pectinator.

Ce groupe semble être représenté dans les dépôts miocènes de l'Europe par le genre *Issiodoromys*, que j'en ai d'ailleurs rapproché (1), quoique antérieurement on l'eût aussi regardé comme se rapprochant des Anœma. La coïncidence, ici remarquable, des caractères zoologiques et géographiques me paraît devoir être prise en considération.

Quelle que soit l'opinion que l'on adopte, le mémoire de M. Peters aura le mérite de faire connaître exactement les principales particularités distinctives du Pectinator.

V. NOUVELLES ESPÈCES DE PHOQUES FOSSILES OBSERVÉES EN ITALIE, EN BELGIQUE ET EN FRANCE.

1° Guiscardi (*Guglielmo*). — Sur une tête fossile de Phoque (*Atti dell'Acad. d. scienze*, t. V, pl. I; Naples, 1871).

M. Guiscardi donne, dans ce mémoire, la description d'un crâne fossile de Phoque, actuellement déposé dans le musée de l'université de Naples, qui provient du miocène de Monte Letto (2), à un peu moins de 4 kilomètres de Roccamorice, dans la province de Naples.

(1) P. Gervais, *Zoolog. et Pal. franc.*, p. 35, pl. XLVII, fig. 6 à 8.
(2) Letto di Monte de la carte de Zannoni.

La formule dentaire de l'espèce à laquelle ce crâne appartient est la suivante :

$$\frac{3}{2}\ i\ \frac{1}{1}\ c\ \frac{5}{5}\ (3+2)\ m;$$

Ce qui donne au total 34 dents, nombre et formule propres aux Callocéphales de F. Cuvier, qui ont pour type le Phoque commun de nos côtes de la Manche.

2° — Van Beneden (*P. J.*) : *Les Phoques de la mer Scaldisienne* (*Bulletin Acad. r. Belgique,* 2e série, t. XXXII, p. 18, pl. I à III; juillet 1871).

M. Van Beneden fait connaître, dans cette note trois espèces de l'ordre des Phoques, du crag d'Anvers, auxquelles il donne les noms de *Phoca vitulinoides*, *Phoca Nystii* et *Trichecodon Koninckii*.

Le Phoca vitulinoides approchait, par sa taille, du *Phoca vitulina*, type du genre *Callocephalus*, et il en avait les principaux caractères. L'auteur en figure l'atlas, le bassin, le calcanéum, une phalange (qui provient peut-être d'une espèce différente), et une portion olécrânienne de cubitus.

Le Palæophoca Nystii est établi sur l'examen de plusieurs dents caniniformes, soit canines, soit incisives externes, dont une a été communiquée à l'auteur par M. Nyst, d'une petite incisive à couronne bilobée, ainsi que de plusieurs molaires à couronne hexalobée. M. Van Beneden en décrit aussi un métacarpien. Cette espèce se retrouve à Elsloo.

Le Trichecodon Koninckii repose sur l'examen d'une vertèbre dorsale, d'un deuxième métatarsien, et d'une dent caniniforme rappelant, comme les deux pièces précédentes, la même partie étudiée chez le Morse.

L'auteur parle aussi de l'*Alachtherium Cretsii* de M. Du Bus,

qu'il regarde comme appartenant, de même que le trichéchodon, à la famille des Morses.

Quelques-unes des pièces sur lesquelles reposent les trois espèces décrites par M. Van Beneden avaient déjà été signalées. J'en ai moi-même parlé dans les termes suivants, après avoir décrit, dans mon ouvrage sur la Zoologie et la Paléontologie de la France, le *Pristiphoca occitana*, qu'on ne connaît encore que dans les sables marins pliocènes de Montpellier :

« Aux gisements, assez nombreux, de Phoques que M. Hermann de Meyer et moi avons signalés en Europe, et dont M. Pictet reproduit la citation dans son *Traité de Paléontologie*, il faut ajouter qu'une dent caniniforme, mais qui est peut-être l'incisive supérieure externe d'un Phoque voisin des Otaries, plutôt qu'une véritable canine (1), a été découverte par M. Nyst dans le crag d'Anvers. Ce gisement est celui qui renferme aussi le *Ziphius planirostris* de Cuvier et le *Dioplodon Becanii*, que M. Van Beneden et moi avons fait connaître.

« Cette dent (1), que je figure sous le n° 1 de la planche LXXXII, est la même que M. Van Beneden a présentée à l'Académie de Bruxelles, et sur laquelle il a publié une courte notice dans le Bulletin de cette Académie. Dans cette notice, M. Van Beneden fait mention d'une vertèbre caudale, de la collection de M. de Koninck, qui lui a également paru être de phoque. Elle a été recueillie dans le même terrain que la dent appartenant à M. Nyst.

« Un petit nombre d'autres fossiles propres à la classe des Mammifères, que l'on a trouvés au même lieu, m'ont également paru fort dignes d'intérêt, quoique je ne les connaisse que par les esquisses et la simple indication que m'en a envoyées le savant professeur de Louvain. Telles sont une dent

(1) Répondant au *Palæophoca Nystii*, V. Ben.

caniniforme, dont la grosseur approche de celle des dents de Cachalots, mais qui paraît moins épaisse, et une autre plus grande (1), et que les personnes qui l'ont vue en nature comparent à la défense du Morse, mais sans la donner cependant comme appartenant à cette espèce de pinnigrades.

« L'étude microscopique de la structure de ces dents permettra seule d'arriver à des renseignements certains sur leur véritable nature générique (2). »

3°. — Phoques fossiles découverts en Bretagne, par M. Marie Rouault, et dans le Bordelais, par M. Delfortrie.

Il n'est peut-être pas inutile d'ajouter aux documents consignés dans les deux articles précédents que MM. Rouault et Delfortrie ont aussi trouvé des débris fossiles de Phoques dans les terrains tertiaires moyens de la France. Ces fossiles proviennent de dépôts peu éloignés de l'Atlantique : les premiers, des faluns de la Bretagne; les seconds, du falun de Léognan, près Bordeaux.

M. Rouault a signalé les espèces découvertes par lui sous les noms de *Phoca Gervaisii* et *Phoca Larreyi*.

M. Delfortrie s'occupe de la détermination spécifique des débris qu'il possède, et il doit publier bientôt les résultats de son examen (3).

VI. — BURMEISTER (*Hermann*) : Description de quatre espèces de Delphinidés de la Côte Argentine sur l'Océan atlantique (*Annales del Museo publico de Buenos-Aires*, T. I, p. 367, vol. 21 à 28; 1869.)

M. Burmeister, qui a publié dans le cinquième fascicule des

(1) Répondant au *Trichecodon Koninckii*, V. Ben.

(2) *Zool. et Pal. franç.*, 2e édition, t. I, p. 274.

(3) A. Nordmann avait également trouvé des os fossiles de Phoques, dans les faluns de la Bessarabie.

Annales du Musée de Buenos-Ayres, la liste des Mammifères marins observés jusqu'à ce jour sur les côtes de la République Argentine, donne ici de nouveaux détails sur quatre de ces espèces, qui sont un *Pseudorca*, appelé par lui *Globiocephalus Grayi*, l'*Orca* auquel il donne le nom d'*O. magellanica*, le *Phocæna spinipinnis* et le *Pontoporia Blainvillii*.

Ces quatre espèces de Delphinidés, auxquelles l'auteur a déjà consacré de courtes notices parues dans ces dernières années, sont décrites ici avec plus de détail, et leur description est accompagnée de figures exactes.

Comme nous venons de le dire, la première reçoit de M. Burmeister le nom de *Globiocephalus Grayi*. L'auteur rappelle, à cette occasion, la rencontre qu'il a faite, pendant sa première traversée d'Europe en Amérique, de Dauphins qui accompagnèrent pendant quelques minutes le navire à bord duquel il se trouvait, et il donne une figure (pl. XXI, fig. 1) montrant la manière dont ces animaux nageaient autour du bâtiment; il reproduit aussi le dessin d'un Globiocéphale publié par M. Couck (*Ann. and Mag. of nat. hist.*, 1re série, t. IX).

Il admet que les Dauphins qu'il a rencontrés sont de la même espèce et qu'ils appartiennent, par conséquent, au Globiceps de Cuvier. En outre, il décrit, comme indiquant une nouvelle espèce du même genre à laquelle il donne le nom de *Globiocephalus Grayi* (pl. XXI, fig. 3 à 6), un crâne trouvé sur la côte, au sud de l'embouchure de la Plata. Mais on doit faire remarquer que les détails dans lesquels entre l'auteur, à l'égard de cette nouvelle espèce, et les figures du crâne lui-même insérées dans son Mémoire, ne se rapportent pas à un Globiocéphale, c'est-à-dire à un Cétacé du même genre que le Dauphin globiceps de Cuvier (*Delphinus melas* de Traill; *Globiocephalus Swineval* de Gray), mais certainement à un *Pseudorca*, peut-être même au *Ps. crassidens*. C'est ce que l'on reconnaîtra en comparant les figures dues au savant directeur du Musée de

Buenos-Ayres avec celles qui ont paru du crâne des *Pseudorca*, et je puis citer en particulier celles des *Ps. crassidens* et *meridionalis* composant la pl. L de l'*Ostéographie des Cétacés*, publiée il y a bientôt deux ans. Le crâne provenant de l'embouchure de la Plata paraît, en effet, très-semblable à celui du *Pseudorca crassidens*, et en le comparant avec ceux des Globiocéphales qui ont été dessinés pour le même ouvrage (pl. LI et LII) on le distinguera aisément de ces dernières.

La seconde espèce est un Orque, appelé par M. Burmeister *Orca magellanica*. Les animaux de ce genre sont fréquents sur la côte de Patagonie. Le crâne du sujet observé par l'auteur et dont il donne des figures (pl. XXII de son Mémoire) tient à la fois de ceux que j'ai publiés sous les n°s 1 et 3 de la planche XLVII de l'ouvrage cité ci-dessus, et qui viennent le premier de Tasmanie, le second des îles Feroë.

Nous avons déjà dit que la troisième espèce était le Marsouin de l'embouchure de la Plata, que M. Burmeister a précédemment désigné par le nom de *Phocæna spinipinnis* et auquel sont consacrées les planches XXIII et XXIV du Mémoire dont nous donnons l'analyse.

La quatrième est le *Pontoporia Blainvillii* (*Delphinus* [*Stenodelphis*] *Blainvillii*, P. Gerv.), petite espèce de Delphinidés à longue symphyse et à bec grêle, qui n'a encore été prise qu'à l'embouchure de la Plata ou à peu de distance de ce point. M. Burmeister donne, à son égard, des détails anatomiques pleins d'intérêt, et il lui consacre ses planches XXV à XXVIII.

Le squelette du Pontoporia se trouvera ainsi complétement décrit et représenté, ce qui était d'autant plus à désirer, qu'on ne connaissait encore que deux crânes de ce Cétacé, tous les deux décrits et figurés, le premier par moi, le second par M. Flower.

Le squelette entier d'un quatrième exemplaire de cette curieuse espèce est déposé au Musée de Gènes, où j'ai pu l'étudier.

M. Burmeister avait précédemment signalé six autres espèces de Cétodontes comme faisant partie de la faune marine du littoral de la République Argentine, savoir : *Physeter* (le Cachalot), d'après des dents isolées, recueillies sur la plage; *Epiodon australe*, Burm. (*Ziphiorhynchus cryptodon, id.*); *Delphinus microps*, Gray; *Delphinus* (*Tursio*) *obscurus*, Gray; *Delphinus* (*Tursio*) *Cymodoce, id.*; *Lagenorhynchus cœruleo-albus*, Meyer.

Les Mysticètes ou Balénidés cités par lui, dès la même époque, sont les suivants : *Balænoptera bonaerensis*, Burm.; *Physalus patachonicus*, Gray (*Balænoptera patachonica*, Burm.); *Sibbaldius antarcticus*, Burm., et *Megaptera Burmeisteri*, Gray.

VII. — TURNER (*William*) : Sur le grand Rorqual (*Balænoptera Sibbaldii*), échoué à Longniddry en Ecosse. (*Proceed. r. Soc. Edimburgh*, 1869. — *Trans. id.*, t. XXVI, p. 197 à 251, pl. v à viii, 1870.)

Ce grand Cétacé s'est perdu le 3 novembre 1869; il avait été aperçu, quelques jours auparavant, nageant à peu de distance du lieu où il a péri. C'était une femelle en gestation dont le petit, à peu près à terme, était du sexe mâle. M. Turner donne, à l'égard de l'un et de l'autre, des détails étendus, et la partie publiée de son Mémoire est ainsi partagée :

Introduction. — Forme extérieure et dimensions. — Coloration. — Fœtus et ses membranes. — Peau et graisse. — Glandes mammaires. — Fanons. — Organes d'alimentation. — Organes de circulation. — Organes de respiration. — Organes génito-urinaires. — Comparaison avec les autres Rorquals.

En attendant la publication des remarques ostéologiques de M. Turner, voyons ce qu'il pense des caractères spécifiques

de l'animal qu'il a observé et à quelle espèce de Cétacés, déjà connue, il le rapporte.

C'est pour lui un nouvel exemplaire du *Balænoptera Sibbaldii* de M. Gray, dont le sujet, le plus anciennement connu, a été trouvé, en 1692, échoué auprès du vieux château d'Abercorn et est signalé par Sibbald dans sa *Phalænologia nova*, publiée, la même année, à Edimbourg.

La même espèce comprend aussi, suivant M. Turner, le Rorqual, également de taille gigantesque, qui fut trouvé flottant dans la mer du Nord, en 1827, et remorqué à Ostende, où l'on en prépara le squelette. La description de celui-ci a été donnée par Dubar, et il a reçu les noms suivants : *Sibbadius borealis*, Gray, et *Balænoptera gigas*, Van Beneden.

A la même espèce appartiendrait encore le Rorqual rencontré mort, en octobre 1831, près de North-Berwick, à 23 milles d'Edimbourg. Celui-ci fut acheté et étudié par M. Fred. Knox, et son squelette est conservé dans le Musée des sciences et des arts d'Edimbourg, M. Knox en fait le *Balæna maximus borealis*.

Un quatrième *Balænoptera Sibbaldii* serait le Rorqual décrit, en 1847, par M. Gray, dans les *Proceedings* de la Société zoologique de Londres, sous le nom de *Physalus Sibbaldii*, et dont le squelette, indiquant un sujet non encore adulte, appartient au Musée de la Société littéraire et philosophique de Hull.

Un cinquième répond au *Physalus latirostris*, Flower, établi sur un squelette, provenant également d'un sujet encore jeune, qui fait partie de la collection du feu professeur Lidth de Jeude, à Utrecht.

M. Turner émet le même avis au sujet du *Balæna Carolinæ*, décrit, en 1867, par M. Malm, dans les Mémoires de l'Académie de Stockholm, d'après un exemplaire observé sur les côtes de Suède.

Enfin il faut attribuer à la même espèce le *Steypireythr* des Islandais, espèce de Rorqual au sujet de laquelle M. Reinhardt a publié, en 1867, dans les Mémoires de l'Académie de Copenhague, des détails qu'il tenait du D. Hallas, chirurgien d'un navire baleinier qui a eu l'occasion de voir plusieurs de ces animaux.

Si cette manière de voir se confirme, le travail de M. Turner aura fait accomplir un progrès réel à l'histoire des Rorquals, en dissipant les doutes qui restaient encore au sujet de cette espèce de Balénidés. C'est un sujet intéressant sur lequel nous reviendrons lorsque le squelette du Rorqual des Longniddry aura été publié. Nous donnons, en attendant, la figure de l'animal lui-même, telle qu'elle est reproduite dans le Mémoire dont on vient de lire l'analyse, et celle de quelques parties de son fœtus.

M. Turner rapporte la forme placentaire du Rorqual qu'il a observé au groupe des placentas villeux. Voici, à cet égard, ses propres expressions : « The outer surface of the chorion had « the general villous appearance which is characteristic of the « diffused form of placenta. »

PLANCHE IV.

Fig. 1. Le *Rorqual de Sibbald*, échoué à Longniddry (*Balænoptera Sibbaldii*) ; vu de profil ;

Fig. 2, La nageoire dorsale du fœtus ;

Fig. 3. La nageoire caudale du même ;

Fig. 4. Plis de sa région abdominale ;

Fig. 5. Sa nageoire répondant au membre antérieur.

VIII. — FRAAS (*Oscar*) : La faune de Steinheim, *avec des détails sur les Mammifères et les Oiseaux miocènes du même*

bassin. (*Wurttembergische naturwissenchaftliche Jahreshefte*, 1870, p. 145, pl. IV à XIII.)

Les espèces de Mammifères, dont l'auteur parle, comme ayant été trouvées à Steinheim, et au sujet desquelles il donne des détails descriptifs plus ou moins étendus, sont les suivantes :

Singes : *Colobus grandævus*, Fraas (pl. IV, fig. 1 *a* et *b* du mémoire).

Parasorex socialis, H. de Meyer (*Erinaceus soricinoides* et *arvernensis*, Blainv.; *Glisorex sansaniensis*, Lartet).

Carnivores : *Amphicyon major*, Lartet. — *A. giganteus*, Laurillard. — *Trochotherium cyamoides*, Fraas (1). — *Lutra dubia*, Blainv. — *L. Valetoni*, E. Geoffr. — *Viverra steinheimensis* (*Palæomephitis steinh.*, Jæg.; *Viverr. sansaniensis*, Lartet).

Rongeurs : *Myolagus Meyeri*, Tschudi. — *Cricetodon minus*, Lartet. — *C. pygmæum*, Fraas. — *Chalicomys Jægeri*, Kaup.

Proboscidiens : *Mastodon arvernensis* (2).

Jumentés : *Rhinoceros minutus* (*Rh. steinheimensis*, Jæger). — *Rh. sansaniensis*, Lartet. — *Rh. brachypus*, Lartet. — *Rh. incisivus*, Cuv. — *Tapirus suevicus*, Fraas. — *Anchitherium aurelianense*, H. de M.

Bisulques : *Chalicotherium antiquum*, Kaup. — *Listriodon splendens*, H. de Meyer. — *Chœropotamus steinheimensis*, Fraas. — *Hyæmoschus crassus*, Lartet. — *Palæomeryx furcatus*, H. de M. — *P. eminens*, *id.* — *P. flourensianus* (*Micromeryx flour.*, Lartet).

Plusieurs espèces d'oiseaux sont également décrites dans ce Mémoire, ce sont :

(1) Nouveau genre très-singulier par la disposition multiradiculée de sa dent tuberculeuse supérieure, dont les racines sont comme décomposées en une douzaine de radicules partant de dessous le collet.

(2) Jusqu'ici cette espèce a été considérée comme appartenant exclusivement aux terrains pliocènes (Auvergne, Languedoc, environs de Florence, etc.).

Anas atava, Fraas. — *A. cygniformis, id.* — *A. Blanchardi*, A. Edw. — *Ardea similis*, Fraas. — *Palælodus steinheimensis, id.* — *P. gracilipes*, A. Edw.

Suit l'indication de quelques reptiles, chéloniens et ophidiens; celle d'une grenouille (*Rana rara*); celle de quelques poissons : *Tinca microptera*, Ag.; *Leuciscus Hartmanni*, Ag.; *L. gracilis, id.; Barbus steinheimensis*, Quenst.

Le travail de M. Fraas se termine par l'énumération des Mollusques fossiles trouvés à Steinheim. Ils se rapportent aux espèces fluviatiles ou terrestres dont voici les noms : *Planorbis multiformis* de plusieurs formes; *Lymnæus socialis*; *L. bullatus; L. Kurrii; Paludina globulus; Helix insignis; H. subverticillus; H. silvestrina; Clausilia antiqua*, et *Pupa Schubleri* (1).

IX. — BRANDT (*J.*) : Des cavernes a ossements de l'Altai, et de la période quaternaire en Russie (*Mélanges biologiques de l'Acad. imp. de Saint-Pétersbourg*, t. VII, p. 359 ; 1870).

Les espèces de Mammifères citées par l'auteur sont les suivantes :

Chéiroptères : *Vesperugo borealis*, Nilss. — *Plecotus auritus*.

Insectivores : *Sorex vulgaris*. — *Talpa europæa*.

Carnivores : *Felis tigris*. — *F. uncia*. — *F. lynx*. — *Hyæna spelæa*. — *Canis lupus*. — *C. vulpes*. — *C. corsac*. — *Ursus arctos*. — *Mustela zibellina*. — *M. putorius*.

Rongeurs : *Tamias striatus*. — *Pteromys volans*. — *Arctomys*

(1) Parmi les figures relatives aux mammifères données par l'auteur, les principales se rapportent à l'Anchithérium, à l'Hyémoschus, aux Paléoméryx, aux Amphicyons, aux Mollusques et aux Rhinocéros. Celles qu'il donne de son *Chœropotamus* paraissent appartenir à un Sus plutôt qu'à un Chéropotame.

bobac. — *Spermophilus Eversmanni*. — *Castor fiber*. — *Cricetus vulgaris*. — *Arvicola amphibius*. — *Myospalax Laxmanni*. — *Lepus variabilis*.

Ruminants : *Cervus alces*. — *Cervus* (*Megaceros*) *euryceros*. — *C. elaphus*. — *C. capreolus*. — *Ovis domestica*. — *Bos bonasus*. — *Bos taurus* (1).

Pachydermes : *Sus scrofa*. — *Equus caballus*. — *Rhinoceros tichorhinus*. — *Elephas primigenius*.

X. — REINHARDT (*J.*) : Ornithologie du Brésil. — In-8°, Copenhague, 1870.

Le savant professeur de Copenhague a déjà consacré deux livraisons à la description des oiseaux du Brésil, qu'il a lui-même récoltés dans cette partie de l'Amérique méridionale. Les espèces dont il s'occupe appartiennent aux différents ordres de cette classe; en voici une première énumération :

Ordre I : Palmipèdes (*Anseres*).

Podiceps dominicus. — *Podilymbus podiceps*. — *Sterna superciliaris*. — *St. magnirostris*, Licht. — *Plotus anhinga*. — *Graculus brasiliensis*. — *Erismatura dominica*. — *Cairina moschata*. — *Anas brasiliensis*. — *Dendrocygna viduata*. — *Palamedea cornuta* (2).

Ordre II : Échassiers (*Grallæ*).

Platalea ajaja. — *Ibis infuscata*. — *I. melanopis*. — *I. guarauna*. — *Tantalus loculator*. — *Nycteria americana*. — *Ciconia maguari*. — *Cancroma cochlearia*. — *Nycticorax griseus*. — *N. pileata*. — *Tigrisoma tigrinum*. — *Ardea scapularis*. — *A. cocoi*. — *A. candidissima*. — *A. leuce*. — *Cariama cristata*. —

(1) L'auteur réunit sous ce nom spécifique les *Bos primigenius*, Boj., *longifrons*, Owen, *Taurus, var. culta*, Rutimeyer, et *trochoceros*, H. de Meyer.

(2) *Bidrag til Kundskab om Fuglefaunaen i Brasiliens Campos*. (Extrait de *Videnskabelige Meddelelser fra den naturistoriske Forening*, i Kjobenhavn.)

Charadrius virginicus. — *C. collaris.* — *Hoplopterus cayanus.* — *Vanellus cayennensis.* — *Himantopus mexicanus.* — *Totanus flavipes.* — *T. macropterus,* — *Actiturus bartramius.* — *Gallinago gigantea.* — *Scolopax brasiliensis.* — *Gallinula galeata.* — *Porphyrio martineus.* — *P. parvus.* — *Porzana flaviventris.*— *P. melanophæa.* — *P. albicollis.* — *Aramides cayennensis.* — *A. saracura.* — *A. ypacaha.* — *Rallus nigricans.* — *Aramus scolopaceus.*

Ordre III : Brévipennes (*Brevipennes*).

Rhea americana.

Ordre IV : Gallinacés (*Gallinæ*).

Crypturus noctivagus. — *C. vermiculatus.* — *C. obsoletus.* — *C. tataupa.* — *C. parvirostris.* — *Tinamus major.* — *Rhyschotus rufescens.* — *Nothura boraquira.* — *N. maculosa.* — *N. minor.* — *Odontophorus dentatus.* — *Penelope superciliaris.* — *Ortalida araucuan.*

Ordre V : Colombins (*Columbæ*).

Columba campestris. — *C. squamosa.* — *Zanaida maculata.* — *Chamapelia talpacoti.* — *C. griseola.* — *Peristera cinerea.* — *P. Geoffroyi.* — *P. rufaxilla.* — *Geotrygon montana.* — *C. plumbea.* — *C. rufina.*

Ordre VI : Accipitres (*Accipitres*).

Cathartes aura. — *C. fœtens.* — *Sarcoramphus papa.* — *Milvago chimachima.* — *Polyborus cheriway.* — *Elanus leucurus.* — *Nauclerus furcatus.* — *Ictinia plumbea.* — *Rosthramus hamatus.* — *Cymindis cayennensis.* — *Harpagus diodon.* — *Micrastur brachypterus.* — *M. xanthothorax.* — *Accipiter erythrocnem.* — *Astur Nattereri.* — *Geranospiza gracilis.* — *Herpetotheres cachinnans.* — *Falco femoralis.* — *F. rufigularis.* — *Tinnunculus spaverius.* — *Urubitinga brasiliensis.* — *U. meridionalis.* — *Buteo pterocles.* — *Spizætus ornatus.* — *Morphnus harpyia.* — *Strix perlata.* — *Otus stygius.* — *O. mexicanus.* — *Scops brasilianus.* — *Syrnium suinda.* — *Athene hulula.* — *A.*

cunicularia. — *A. torquata.* — *A. ferruginea.* — *A. passerinoides.*

Ordre VII : Picariés (*Picariæ*).

Ara ararauna. — *A. hyacinthina.* — *A. maracana.* — *Conurus pavua.* — *C. jendaya.* — *C. cactorum.* — *C. aureus.* — *C. vittatus.* — *C. xanthopterus.* — *Pionus cyanogaster.* — *P. Maximiliani.* — *Chrysotis æstiva.* — *Psittacula passerina.* — *Campephilus albirostris.* — *C. robustus.* — *Dryocopus lineatus.* — *Picus cancellatus.* — *Celeus flavescens.* — *Chloronerpes erythropis.* — *C. aurulentus.* — *C. maculifrons.* — *Chrysoptilus melanochlorus.* — *Melanarpes flavifrons.* — *Leuconerpes candidus.* — *Colaptes campestris.* — *Picumnus cirratus.* — *P. pygmæus.* — *Rhamphastos toco.* — *R. dicolorus.* — *Pteroglossus Wiedii.* — *P. castanotis.* — *P. maculirostris.* — *Crotophaga ani.* — *Guira pirigua.* — *Dromoccyx phasianellus.* — *Diplopterus galeritus.* — *Piaya cyanea.* — *Phætornis Pretrei.* — *P. eremita.* — *P. pygmæus.* — *Aphantochroa urro-chloris.* — *Eupetomena macroura.* — *Lampornis mango.* — *Thalurania glaucopis.* — *T. eryphile.* — *Florisuga fusca.* — *Chrysolampis moschita.* — *Petasophora serrirostris.* — *Polytmus taumantias.* — *Heliomaster mesoleucus.* — *Clytolæma rubinea.* — *Heliactin cornuta.* — *Heliothrix auriculatus.* — *Lophornis magnifica.* — *Calliphlox amethystina.* — *Cephalolepis Delalandii.* — *Augastes superbus.* — *Agyrtria albicollis.* — *A. affinis.* — *Hylocharis lactea.* — *H. saphirina.* — *Chlorostilbon bicolor.* — *C. nitidissimus.* — *Chætura zonaris.* — *C. biscutata.* — *Nyctibius grandis.* — *N. æthereus.* — *Podager nacunda.* — *Chordeiles pusillus.* — *Antrostomus rutilus.* — *A. ocellatus.* — *Hydropsalis torquata.* — *Heleothreptus anomalus.* — *Nyctidromus albicollis.* — *Trogon aurantius.* — *T. surucura.* — *Bucco chacura.* — *Monasa torquata.* — *M. rubecula.* — *Galbula rufo-viridis.* — *G. melanosterna.* — *Jacamaralcyon tridactyla.* — *Ceryle torquata.* — *C. amazonia.* — *C. americana.* — *Momotus ruficapillus.*

(*La suite prochainement.*)

XI. — POISSONS FOSSILES DE LA BELGIQUE.

1° — LE HON (*H.*) : Préliminaires d'un mémoire sur les poissons tertiaires de la Belgique. Broch. in-8° ; Bruxelles, 1871.

2° — VAN BENEDEN (P. J.) : Recherches sur quelques Poissons fossiles de Belgique. (*Bull. Acad. r. de Belgique*, 2e série, t. XXXI, n° 6, juin 1871.)

M. Le Hon a disposé, pour le travail qu'il annnonce, d'un nombre considérable de matériaux. Le Muséum royal lui a fourni, à lui seul, plus de 30,000 dents, recueillies pour la plupart à Anvers, et il a étudié aussi des ichthyolithes des argiles de Boom et de Rupelmonde ainsi que des sables bruxellois. Il est parvenu à reconstituer les séries dentaires à peu près complètes de plusieurs espèces, telles que les *Oxyrhina trigonodon* et *hastalis*, le *Lamna* (*Odontaspis*) *vorax* et le *Carcharodon Escheri*. Il travaille à la recomposition de celles de l'*Oxyrhina crassa*, et espère retrouver aussi entièrement celles du colosse redoutable qui a dévasté les mers pendant une partie de la période tertiaire, le *Carcharodon megalodon*. Il possède déjà une partie des mâchoires de cet énorme Requin, lesquelles, supposées ouvertes dans un plan, n'ont pas moins de $4^{m},60$, environ 14 pieds, de circonférence.

M. Le Hon donne, dans ce travail préliminaire, la liste des Poissons tertiaires de la Belgique, avec la description sommaire et des figures des espèces nouvelles venues à sa connaissance. Voici cette liste :

Terrain pliocène. *Lamna cuspidata*, Agass. — *Odontaspis vorax*, Le Hon. — *O. lupus*, *id.* — *Otodus apiculatus*, Agass. — *O. trigonodon*, Agass. — *O. hastalis*, *id.* — *O. crassa*, *id.* — *O. Benedenii*, Le H. — *O. xiphodon*, Agass. — *O. Desorii*, *id.* — *Carcharodon megalodon*, Agass. — *C. brevis*, Le H. — *C. angustidens*, Agass. — *C. sulcidens*, *id.* — *C. Escheri*, *id.* —

C. leptodon, id. — *C. polygyrus, id.* — *C. microdon, id.* — *Scaldia biforis*, Le H. — *Anotodus Agassizii*, Le H. — *Notidanus pygmæus*, Agass. — *Galeocerdo acanthodon*, Le H. — *Galeocerdo aduncus*, Agass. — *Goniobates Omalusii*, Le H. — *Zygobatis.* — *Tetrapterus longicaudus*, Owen. — *T. alatus, id.* — *Palanarrichas crassus, id.*

Terrain miocène. *Lamna cuspidata*, Agass. — *Odontaspis vorax*, Le H. — *Oxyrhina gracilis*, Le H. — *Otodus apiculatus*, Agass. — *O. rupeliensis*, Le H. — *Carcharodon heterodon?* Agass. — *C. angustidens, id.* — *Myliobates irregularis*, Dix. — *Sphyrænodus crassidens*, Owen.

Terrain éocène. *Lamna elegans*, Agass. — *L. crassidens, id.* — *Odontaspis Hopei, id.* — *O. verticalis? id.* — *Otodus macrotus, id.* — *O. obliquus, id.* — *Carcharodon heterodon, id.* — *C. disauris? id.* — *Notidanus serratissimus, id.* — *Galeocerdo latidens, id.* — *Galeocerdo minor, id.* — *Pristis Lathami*, Gal. — *Myliobatis Dixoni*, Agass. — *M. toliapicus, id.* — *M. diomedea, id.* — *Ætobates irregularis*, Agass. — *A. convexus*, Dixon. — *A. brevisulcus*, Le H. — *Zygobatis.* — *Phyllodus secundarius*, Cocchi. — Chimérides. — *Tetrapterus expansus*, Ow. — *T. subcircularis, id.* — *Xiphiorhynchus elegans*, Van Beneden. — *Brachyrhynchus solidus, id.* — *Cœlorhynchus Burtini*, Le H. — *C. rectus*, Agass. — *Palæorhynchus bruxelliensis*, Le H. — *Pycnodus toliapicus*, Agass. — *Sargus anthropodon*, Le H. — Siluroïdes. — Aiguillons et boucles de *Raies*, etc.

Dans le Mémoire dont nous avons reproduit le titre, M. Van Beneden ne s'occupe que d'un petit nombre d'espèces. Ce sont :

Pour le crag d'Anvers (pliocène de M. Le Hon) : les *Sphærodus insignis*, Van B. — *Chrysophris Hennii, id.* — *Trigloides Dejardinii, id.* — *Brachyrhynchus teretirostris.*

Pour l'argile rupelienne (miocène de M. Le Hon) : *Scomberodon Dumontii*, Van B. — *Pelamys robusta, id.*

Et pour le terrain bruxellien (éocène de M. Le Hon) : *Brachyrhynchus solidus*, Van B. — *Xiphiorhynchus elegans, id.* — *Cœlorhinus Burtinii*, Le H. — *C. rectus*, Agass.

L'étude comparative que l'auteur a faite de son *Brachyrhynchus solidus*, avec le rostre trouvé dans les sables marins pliocènes de Montpellier, sur lequel M. Rutimeyer a établi son *Encheiziphius teretirostris* (Mém. de l'Acad. de Bâle, 1857) le conduit à parler aussi de ce dernier, qu'il reconnaît pour appartenir au même genre de Poissons. Il retire donc l'Enchéiziphius de la famille des Cétacés ziphioïdes, dans laquelle M. Rutimeyer l'avait placé, et il le reporte parmi les Acanthoptérygiens de la famille des Xiphias et des Machæra ; c'est pour lui le *Brachyrhynchus teretirostris*. M. Steenstrup était déjà arrivé, au sujet de l'*Encheiziphius*, à un résultat analogue, et dans les Comptes rendus de l'Académie de Copenhague, il avait fait remarquer les rapports qui rattachent l'Enchéiziphius aux Poissons de la famille des Xiphias.

Il serait possible que la vertèbre provenant aussi des sables marins pliocènes de Montpellier, dont j'ai moi-même parlé dans la Zoologie et Paléontologie générales, à la page 235, comme provenant sans doute d'un poisson voisin des Xiphias, dût être attribuée à la même espèce que le rostre de l'Enchéiziphius recueilli au même lieu.

M. Van Beneden décrit, en outre, un Paléoniscus du calcaire carbonifère de la Belgique, auquel il donne le nom de *Palæoniscus de Danée*.

Ce mémoire est accompagné de plusieurs planches.

XII. — GIRAUD : Hyménoptères du genre Eumelpus. (*Annales de la Société entomologique de France*, 5e série, t. I, *Bulletin*, p. xviii ; séance du 12 avril 1870.)

L'auteur signale deux larves de ce genre, qui vivent en pa-

rasites dans les œufs de deux insectes appartenant à des ordres différents.

L'une de ces larves d'*Eumelpus*, dont M. Giraud a vu aussi l'état parfait, est de grande taille. Elle a été trouvée par M. Guérin-Méneville dans les œufs du *Bombyx yama-maï*, qu'elle dévorait, et sera décrite par ce savant.

L'autre se développe dans les œufs de la Cigale; elle a été prise par M. J. Lichtenstein, qui, en voyant le mâle et la femelle très-différents l'un de l'autre, croyait avoir affaire à deux espèces particulières. M. Giraud fait remarquer que Réaumur semble avoir déjà signalé cette seconde espèce d'*Eupelmus* qu'il a aussi observée dans les œufs de la Cigale et qu'il en a connu l'état parfait.

XIII. — ISSEL (*Arturo*) : Malacologie de la mer Rouge; *Recherches zoologiques et paléontologiques* (1). Un vol. in-8°, avec 5 pl. Pise, 1869.

Ce volume est divisé en trois parties. Dans la première, l'auteur compare la faune malacologique de la mer Rouge avec les faunes voisines, et il rappelle sommairement les travaux dont elle a été l'objet; dans la seconde il énumère les espèces vivantes qui lui sont connues, en donnant la synonymie de chacune d'elles et une diagnose de celles qui n'avaient pas encore été décrites. Le nombre total en est porté à cinq cent soixante-treize.

Dans la troisième partie sont énumérées et décrites, lorsqu'il y a lieu, les espèces fossiles récoltées sur les plages émergées qui bordent la même mer; le nombre de celles-ci s'élève à deux cent vingt-neuf.

(1) *Malacologia del Mar Rosso; Ricerce zoologiche e paleontologiche.*

XIV. — RICHIARDI (*Sebastiano*) : MONOGRAPHIE DE LA FAMILLE DES PENNATULES. Un vol. in-8°, avec 14 pl. Bologne, 1869 (1).

L'auteur partage les Pennatules en dix-huit genres, savoir :

PENNATULA, Linn. (*pars*), comprenant les *P. phosphorea*, *rubra*, *pulchella*, *fimbriata*, *borealis*, *undulata* et *Targionii* (espèce nouvelle dont on ignore l'habitat.)

PTÉROIDES, Herklots.

P. crispus, *expansum*, *latepinnatum*, *Esperi*, *elegans*, *grande*, *japonicum*, *spinosum*, *Sieboldii*, *hymenocaulon*, *sarkokaulon*, *bankanense*, *macracanthus*, *aurantiacum*, *javanicum*, *hystrix*, *Kerklotsi*, *kampylopterus*, *micropterus*, *oligopterus*, *oblongum*, *Juckesii*, *Putnami*, *chinensis*, *Grayi*, *Vogtii* (espèce nouvelle, de la Méditerranée), *Cornaliæ* (espèce nouv., de l'Adriatique), *Clausii* (esp. nouv., de la Méditerranée) et *Pancerii* (esp. nouv., habitat?).

SARCOPTILUS, Gray.

S. grandis.

PTILOSARCUS, Gray.

P. Gurneyi et *sinuosus*.

SCEPTONIDIUM (genre nouveau).

S. mosambicum (esp. nouv.).

HALISCEPTRUM, Herklots.

H. Gustavianum.

SCYTALIUM, Herklots.

Sc. Sarsii.

STYLATULA, Verrill.

S. Finmarchica, *gracilis*, *elongata*, *multiflora* et *elegans*.

VIRGULARIA, Lamarck.

V. juncea, *Van Benedenii*, *Reinwardtii*, *australis*, *Leuckartii*

(1) *Monografia della famiglia dei Pennatularii*. (Extrait de l'*Archivio per la Zoologia, l'Anatomia e la Fisiologia*, série 2, t. I ; 1869.)

(esp. nouv., de la mer du Nord), *Koellikeri* (esp. nouv., de la côte de Mozambique) et *Ellisii*.

Lygus, Herklots.

L. mirabilis.

Crinillum, V. d. Hoeven.

C. Siedenburgii.

Funiculina, Lamarck.

F. quadrangularis, *Christii* et *cylindrica*.

Umbellularia, Lamarck.

U. groenlandica.

Kophobelemnon, Asbjôrsen.

K. stelliferum, *Burgeri* et *clavatum*.

Lituaria, Valenciennes.

L. phalloides et *australis*.

Cavernularia, Valenciennes.

C. obesa, *pusilla*, *Valenciennesii*, *Haimei* (esp. nouv.; habitat?) et *Defilippii* (esp. nouv.; habitat?)

Veretillum, Cuv.

V. cynomorium, *elegans*, *Australasiæ*, *Cantoriæ*, *Stimpsonii* et *baculatum*.

Renilla, Lamarck.

R. reniformis, *violacea* et *sinuata*.

Le nombre total des espèces de la famille des Pennatules, mentionnées par M. Richiardi, est de 78.

L'Océan Atlantique européen possède 3 de ces espèces seulement; la mer du Nord en a au contraire fourni 14, et 12 ont été observées dans la Méditerranée et l'Adriatique : le chiffre total des espèces européennes est de 23.

Le genre le plus riche en espèces est celui des *Ptéroïdes*, qui en compte 29. Les genres *Pennatule* et *Virgulaire* en ont chacun 7.

XV. — RECUEIL DE RAPPORTS SUR LES PROGRÈS DES SCIENCES ET DES LETTRES EN FRANCE. *Publications faites sous les auspices du Ministre de l'instruction publique* (1).

Quoique déjà parus depuis plusieurs années, ces rapports méritent d'être signalés à l'attention des savants, et l'on nous saura sans doute gré de rappeler ici les titres de ceux qui sont relatifs aux sciences zoologiques.

Rapport sur les progrès des sciences zoologiques en France, par M. Milne-Edwards; 1867.

Rapport sur les progrès de l'anthropologie, par M. de Quatrefages; 1867.

Paléontologie en France, par M. A. d'Archiac; 1868.

Rapport sur les progrès et la marche de la physiologie générale en France, par M. *Claude* Bernard; 1857.

Rapport sur les progrès de la chirurgie, par MM. Denonvilliers, Nélaton, Velpeau, *Félix* Guyon, *Léon* Labbé; 1857.

Ce rapport est dû à MM. Guyon et Labbé.

Rapport sur les progrès de la médecine en France, par MM. Béclard et Axenfeld, 1867.

(1) Paris, Hachette et comp.

BIOGRAPHIES.

DISCOURS

PRONONCÉ SUR LA TOMBE

DE M. LE PROFESSEUR AUGUSTE DUMÉRIL[1]

PAR M. PAUL GERVAIS.

MESSIEURS,

Le savant professeur du Muséum (2) que nous conduisons à sa dernière demeure avait hérité d'un nom vénéré dans la science, et il était sous tous les rapports à la hauteur des obligations que ce nom lui imposait. Doué d'un véritable talent d'exposition ; n'ayant d'autre ambition que les progrès de la branche de la zoologie dont la responsabilité lui était confiée parmi nous ; dévoué de cœur aux intérêts de notre grand établissement, il avait dû s'attirer la sympathie et le respect de tous par sa probité à toute épreuve, par sa bienveillance et par sa modestie. S'il se flattait, lorsqu'une cruelle maladie est venue l'enlever avant l'âge, de disposer de quelques années encore, c'était dans l'espoir de mener à bonne fin la tâche difficile à laquelle il avait consacré son existence.

(1) Voir, dans les *Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle* (t. VII, p. 20 du *Bulletin*), la liste des travaux scientifiques de M. Auguste Duméril.

(2) DUMÉRIL (Henri-André-Auguste), né à Paris le 30 novembre 1812 ; décédé dans la même ville le 12 novembre 1870.

Vous connaissez tous, Messieurs, l'organisation du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Institué en vue d'une exploration scientifique approfondie de toutes les productions du globe et pour en signaler à l'industrie, à l'agriculture ou aux arts les propriétés tantôt utiles, tantôt nuisibles, le Muséum, établissement unique au monde, s'est toujours appliqué à répondre à ces importantes attributions, et son origine républicaine lui en a, dès le principe, amplement fourni les moyens. Les différentes chaires que la première de nos Assemblées constituantes y a fondées se partagent la responsabilité des immenses collections que la France entretient, et, pour en rendre la coordination plus utile, on a attaché aux professeurs-administrateurs qui les occupent, afin de les seconder dans leurs leçons publiques, ainsi que dans la bonne administration des produits naturels qu'ils doivent faire connaître au public, des savants distingués portant le titre si envié d'aides-naturalistes. Latreille, qui a mérité d'être appelé le prince des entomologistes, Audouin, Adrien de Jussieu, Valenciennes, Isidore Geoffroy Saint-Hilaire et d'autres, dont je citerais les noms si je n'avais l'honneur d'être aujourd'hui leur collègue, ont été aides-naturalistes avant de devenir professeurs.

Telle est aussi la voie qu'a suivie M. Auguste Duméril. Après des études sérieuses en médecine, il avait été reçu interne des hôpitaux et avait obtenu, au concours, le rang d'agrégé de la Faculté de Paris ; alors il fut appelé à remplir les fonctions d'aide auprès de la chaire de physiologie comparée, dont le titulaire était M. Flourens. Sa nomination remonte à l'année 1844.

En 1851, M. Duméril passa, en la même qualité, dans le service d'Erpétologie et Ichthyologie que son père, André-Marie-Constant Duméril, dirigeait depuis de longues années. Dès lors il s'appliqua d'une manière spéciale à l'étude des Reptiles, des Batraciens et des Poissons, donnant tous ses

soins à la bonne classification ainsi qu'à la détermination rigoureuse des riches collections relatives à ces différents groupes d'animaux que Lacépède d'abord, et, après lui, C. Duméril, G. Cuvier, Valenciennes et Bibron, avaient successivement réunies. Comme ces maîtres, il voulut s'associer d'une manière plus directe aux progrès de la Zoologie en coordonnant les notes laissées par son prédécesseur Bibron et en ajoutant des découvertes nouvelles à celles qui avaient servi de base à la rédaction du grand ouvrage entrepris par ce dernier naturaliste et par C. Duméril sous le titre d'Erpétologie générale. Il s'initia à ces savants travaux par la préparation d'une partie du catalogue de la collection des reptiles publié en 1851, et en 1854 son nom fut joint à celui de son père et à celui de Bibron sur le septième ainsi que sur le neuvième volume de l'Erpétologie. En outre, quelques mémoires de M. Duméril augmentèrent bientôt le nombre des faits nouveaux qui sont consignés dans cette importante publication. Ils ont paru dans plusieurs recueils parmi lesquels il nous suffira de citer ici la première et la deuxième série des *Archives du Muséum*. Un de ces mémoires est consacré aux reptiles rapportés de nos possessions de la côte occidentale d'Afrique ; l'auteur y joint la description de plusieurs espèces nouvelles de poissons provenant des mêmes contrées. Dans d'autres, il expose les remarques faites par lui dans la partie de la ménagerie réservée aux reptiles et aux poissons ; d'autres encore ont pour objet les découvertes curieuses de notre collègue sur l'organisation, la multiplication et les métamorphoses des Axolotls, ces singuliers batraciens propres aux lacs du Mexique dont la chair peut être employée comme aliment. M. Duméril a été assez heureux pour obtenir la forme définitive des Axolotls, qui est abranche, et il a réussi à multiplier à tel point les individus branchifères de cette espèce, qu'il lui a été possible d'en fournir les aquariums de presque tous les

naturalistes de l'Europe. C'est là un résultat inattendu, qui a beaucoup intéressé la société d'acclimatation dont M. Duméril était un des membres les plus actifs. Il a valu à notre regretté collègue une médaille d'or à l'Exposition universelle de 1867.

Le zèle de M. Duméril pour le progrès de l'enseignement, son amour des collections, son dévouement administratif et les autres qualités qui faisaient de lui un homme de bien en même temps qu'un homme de science, ne se ralentirent pas lorsque, en 1857, il obtint la chaire d'Erpétologie et Ichthyologie dont Lacépède fut le premier titulaire et que son père a remplie depuis 1804, soit comme suppléant du célèbre continuateur de Buffon, soit comme professeur-administrateur. Leçons et démonstrations publiques, descriptions et classement d'objets nouveaux, études de synonymie, catalogues, correspondances avec les autres Musées, dons ou objets d'échange adressés à la province, à l'Angleterre, à l'Italie, à l'Allemagne, aux États-Unis, etc., il menait tout de front sans bruit comme sans lenteur, assurant ainsi de nouveaux progrès à l'Erpétologie et à l'Ichthyologie en même temps que de nouvelles acquisitions à nos galeries publiques.

M. Duméril s'était imposé, dans ces dernières années, une tâche supplémentaire dont il n'ignorait ni l'étendue ni les difficultés, mais qu'il espérait mener à bonne fin. Lacépède, Daudin, Duméril père, Bibron et lui-même avaient, par une succession d'importantes découvertes autant que par l'application rigoureuse de la méthode naturelle, assis l'Erpétologie sur des bases définitives, et il ne restait plus, pour le moment, qu'à glaner dans cette partie des attributions de la chaire qu'il occupait; d'autre part, les poissons ordinaires, c'est-à-dire les Acanthoptérygiens et les Malacoptérygiens avaient, grâce à notre immense collection, fourni à G. Cuvier et à Valenciennes les éléments d'un travail analogue; mais il y avait encore à faire l'histoire de plusieurs groupes importants, ap-

partenant à cette dernière classe, groupes que la bizarrerie de leurs formes, les particularités de leur structure et les conditions exceptionnelles dans lesquelles vivent certains d'entre eux rendaient plus difficiles à bien comprendre. M. Duméril n'hésita pas à se charger de cette savante investigation, et il s'y prépara par quelques monographies qui furent bientôt suivies d'un travail didactique et complet, résumant sous toutes ses formes l'histoire naturelle des familles dont il s'agit, c'est-à-dire des raies, des squales, des chimères, des esturgeons, des lépidosirènes, des amies, des lépisostées, des polyptères et des lophobranches. C'est à ce nouvel ordre de recherches entreprises par M. Duméril que nous devons les deux volumes parus de son Ichthyologie générale, le premier imprimé en 1865, le second en 1870. Ainsi devait se trouver complétée, par leur digne continuateur, la belle histoire des poissons commencée par G. Cuvier et Valenciennes.

Au point où M. Duméril laisse son œuvre, elle est, pour ainsi dire, terminée, car il ne reste plus, pour la relier à celle des deux grands Ichthyologistes français, qu'à donner la description de quelques familles, telles que les plectognathes, les apodes, les subbrachiens et les lamproies, familles qui sont loin d'offrir les mêmes difficultés que celles dès à présent terminées.

Au même ordre de travaux se rattachent les mémoires ou notices rédigés par M. Duméril sur les voyages que certains poissons exécutent, sur les avantages que ces animaux offrent pour l'alimentation de l'homme, sur différentes particularités propres à la vessie natatoire ou à la vénénosité de quelques espèces. On doit encore au même savant des remarques sur les animaux utiles, en particulier sur ceux qui appartiennent à la classe des reptiles.

Il serait aisé d'ajouter à la liste qui précède l'indication d'autres travaux, également dus à M. Duméril. Ces travaux

sont relatifs aux sécrétions, aux odeurs, à la chaleur animale, au mécanisme de la déglutition chez les serpents, à l'action physiologique de plusieurs substances utiles à la thérapeutique et à quelques autres questions importantes. MM. les docteurs Demarquay, Lecointe et Jacquart ont collaboré avec M. Duméril pour quelques-unes de ces recherches. Mais nous devons nous arrêter dans cette énumération déjà plus que suffisante pour montrer la part importante qui revient au savant professeur du Muséum dans les progrès récents de la science.

Notre collègue espérait se créer de nouveaux titres à la reconnaissance publique ainsi qu'à l'estime du monde savant, et il s'apprêtait à entreprendre une révision générale de l'ensemble des collections confiées à ses soins, afin d'en opérer le classement définitif de manière à mettre à profit les nombreux travaux dont l'Erpétologie et l'Ichthyologie se sont tout récemment enrichies, lorsque, il y a quelques mois à peine, une maladie dont la gravité a tout d'abord effrayé ses amis est venue le surprendre et paralyser ses efforts. Les ressources de l'art, les soins pieux de sa digne compagne, l'affection de sa famille à laquelle il était lui-même si dévoué, n'ont pu arrêter les progrès du mal, et, après de cruelles angoisses qu'il cherchait en vain à dissimuler aux siens, M. Duméril a succombé, le dimanche 12 novembre 1870, avant d'avoir accompli sa cinquante-huitième année.

L'éloignement de son gendre récemment appelé à remplir dans une autre ville les fonctions dont il était chargé à Paris, l'absence de son excellent frère, et, sans nul doute aussi, les préoccupations suscitées par l'implacable guerre que la France subit en ce moment, ont précipité ce triste dénoûment.

La mort de M. Duméril enlève au pays un citoyen éclairé, à l'enseignement un de ses maîtres les plus autorisés et au Muséum un de ses administrateurs les plus difficiles à rem-

placer; car il importe de conserver à la chaire qu'il occupait avec tant de distinction le caractère scientifique spécial qui en assure l'utilité.

NOTICE

SUR

M. ÉDOUARD LARTET

PAR M. PAUL GERVAIS.

Une perte, dont l'importance a été vivement ressentie, est celle de M. *Édouard Lartet* (1), mort au commencement de l'année dernière, loin de Paris, dans le département du Gers, témoin de ses plus belles découvertes.

Vers 1838, M. Lartet commença des fouilles à Sansan, riche gisement de mammifères miocènes, voisin de la localité qu'il habitait, et ces fouilles lui donnèrent bientôt des résultats inespérés. Une série nombreuse de mammifères et des débris appartenant aux autres classes de l'embranchement des vertébrés montrèrent qu'il y avait là les restes d'une faune éteinte, non moins curieuse que celle de Montmartre, dont l'examen avait tant concouru à étendre la réputation de

(1) Né, le 15 avril 1801, à Saint-Guiraud de Castelnau-Barbarens (Gers); mort à Seissan, dans le même département, le 28 janvier 1871.

M. Lartet avait été nommé professeur de Paléontologie au Muséum de Paris, le 31 mars 1869.

Cuvier, mais différente par ses espèces, et plus semblable, soit à celle des terrains lacustres du Bourbonnais, au sujet de laquelle Geoffroy Saint-Hilaire et d'autres anatomistes avaient déjà réuni quelques rares documents, soit à celle du dépôt célèbre d'Eppelsheim, dans la Hesse, que M. Kaup venait de décrire. A des proboscidiens du genre des Mastodontes, se trouvaient associés des Rhinocéros de plusieurs espèces, le faux Paléothérium d'Orléans, dont on a fait le genre Anchithérium, des Chalicothériums ou Anisodons, des Cerfs d'un sous-genre particulier, sous-genre Dicrocère de M. Lartet, des Hyémoschus, animaux intermédiaires aux Ruminants et aux Pachydermes, des Antilopes, des Suidés, le Listriodon, qui est un genre de porcins à molaires tapiroïdes, différents carnassiers, dont un, de taille gigantesque, fut appelé Amphicyon par M. Lartet, des Insectivores, des Rongeurs, et un grand Edenté, dont Cuvier n'avait connu qu'une seule phalange. M. Lartet, qui venait de trouver plusieurs parties du squelette de ce Mammifère, reconnut aisément qu'il fallait en faire un genre à part, auquel il donna le nom de Macrothérium. A toutes ces découvertes s'en ajoutait une plus inattendue encore. Il y avait à Sansan des débris d'un singe, et ce singe, aujourd'hui appelé par les naturalistes *Pliopithecus antiquus*, a appartenu à la série des espèces dites anthropomorphes.

On comprend l'intérêt qu'inspirèrent ces premiers travaux de notre confrère. L'Académie des sciences les recueillit dans ses *Comptes rendus*, et de Blainville, chargé au Muséum de l'étude des ossements fossiles, en sa qualité de successeur de Cuvier dans la chaire d'anatomie comparée, en fit l'objet de plusieurs rapports très-flatteurs. Le ministre de l'instruction publique, M. de Salvandy, consulta l'Académie et le Muséum sur l'opportunité qu'il y aurait à acquérir tous ces débris des anciens âges et à les déposer dans les galeries publiques de ce grand établissement. Les fossiles découverts par M. Lartet

furent, en effet, achetés par l'État, et les géologues, ainsi que les anatomistes, ont pu les examiner depuis lors dans nos galeries publiques.

M. Lartet n'a pas cessé, pendant tout le reste de sa carrière scientifique, de se préoccuper des animaux de la faune miocène dont on recueille les débris dans les départements sous-pyrénéens. Il a exploré Simorre, localité située, comme Sansan, dans le Gers; Saint-Gaudens, dans la Haute-Garonne, lui a fourni des débris d'un singe différent du Pliopithèque et d'une organisation plus élevée encore, qu'il a nommé *Dryopithecus*, en rappelant par l'épithète de *Fontani* le nom du docteur Fontan, à qui il en devait la communication. D'autres notices de lui, sur des fossiles découverts dans la même région, ont fait connaître un nouveau genre de sirénides (le *Ritiodus*), un grand palmipède voisin des fous (le *Pelagornis*), et d'autres formes éteintes également intéressantes.

En même temps, le nom de notre collègue a participé à plusieurs des observations paléontologiques faites aux environs de Paris ou ailleurs. C'est ainsi qu'il a été conduit à s'occuper du *Gastornis*, grand oiseau du conglomérat de Meudon; qu'il a décrit plus récemment le squelette d'un rongeur voisin des Théridomys, recueilli par M. le docteur Bonduelle, dans les marnes gypsifères de Pantin, et qu'il a rédigé, avec M. Gaudry, une note sur les fossiles de l'Attique.

Mais l'étude de la faune post-tertiaire est, après Sansan, le point qui a le plus occupé M. Lartet, et son nom se trouve largement associé aux principales découvertes dont cette faune a été l'objet. Il en a examiné avec soin les Éléphants, ce qui l'a conduit à rédiger, sur la comparaison des animaux éteints de ce genre et de ceux des genres Mastodonte et Dinothérium, un travail qui prend rang dans la science à côté de celui de Falconer sur le même sujet. Il a particulièrement fait connaître les animaux que l'on trouve associés au Renne dans les stations de

l'âge paléolithique, et réuni des détails sur plusieurs de ces stations. C'est également lui qui a signalé la découverte de débris de l'Ovibos en France, dans le diluvium de Précy (Oise), et dans le Périgord, et les fouilles qu'il a fait coutinuer, de concert avec son ami, feu M. Christy, aux Eyzies, sont l'origine de cette belle publication intitulée : *Reliquiæ Aquitanicæ*, qui sera l'un des plus intéressants monuments de ce que j'appellerais notre *histoire préhistorique*, si ces deux mots n'impliquaient contradiction.

Rappelons aussi que M. Lartet a cherché, sans sortir de l'observation, à élucider plusieurs questions qui se rattachent, soit à l'origine réelle des espèces et à leur première apparition dans nos contrées, soit à leur disparition. C'est à ce dernier ordre de travaux que se rapporte son mémoire sur les migrations anciennes de certains mammifères encore existants de nos jours, ainsi que sa note « sur quelques cas de progression organique vérifiables dans la succession des temps géologiques sur des mammifères de même famille et de même genre. »

Toutes ces recherches touchaient de très-près au grand problème de l'ancienneté de l'homme, et M. Lartet a traité cette difficile question dans plusieurs de ses mémoires. Il a concouru à la formation du musée de Saint-Germain, et il est peu de personnes possédant des ossements fossiles, plus spécialement des ossements de Mammifères, qui n'aient eu recours à sa complaisance et à son talent pour la détermination de ces objets. C'est ainsi qu'il a été conduit à enrichir le Bulletin de la Société géologique de plusieurs communications, dont tout le monde a pu apprécier l'intérêt scientifique.

(Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France.*)

MÉMOIRE SUR

CHRISTIAN ERICH HERMANN VON MEYER

PAR M. C. A. ZITTEL (1).

Ce Mémoire, consacré à la biographie du célèbre naturaliste allemand, Hermann de Meyer, mort il y a peu d'années (2), est accompagné de la liste des publications dues au même savant.

On sait combien sont nombreux les travaux d'H. de Meyer et quelle est l'importance des services qu'ils ont rendus à la science. Ses publications consistent en ouvrages divers dont quelques-uns ont une étendue considérable, en mémoires souvent volumineux et en notes d'une moindre longueur, dispersées pour la plupart dans un grand nombre de recueils; elles ont trait à l'ensemble des êtres organisés fossiles et ont notamment contribué aux progrès de l'anatomie comparée, ainsi qu'à ceux de la zoologie proprement dite et de la paléontologie stratigraphique.

Les deux principales publications de M. Hermann Meyer sont :

1° La Faune de l'ancien monde (*Fauna der Vorwelt*) qui comprend les Mammifères, Oiseaux et Reptiles fossiles à OEningen; — Les Sauriens du muschelkalk. — Les Reptiles des schistes

(1) *Denkschrift auf Christ. Erich Hermann von Meyer*. In-4° de 50 p. publié par l'Académie royale des sciences de Munich; 1850.

(2) Hermann de Meyer, né à Francfort le 3 septembre 1801, est mort dans cette ville, le 2 avril 1869.

cuivreux du Zeichstein. — Les Reptiles des terrains lithographiques de la France et de l'Allemagne. — Et les Reptiles des terrains carbonifères de l'Allemagne.

2° Le *Paleontographica* édité en commun avec M. W. Dunker. C'est une immense collection de descriptions et de figures relatives à des fossiles provenant de toutes les formations et appartenant à toutes les classes. Le nombre des volumes publiés est de seize.

Les autres travaux d'H. de Meyer ont paru séparément ou ont été imprimés dans des recueils scientifiques, parmi lesquels nous citerons les Mémoires de la Société d'agriculture de Lyon, les Mémoires de la Société d'histoire naturelle de Strasbourg, les Actes des curieux de la nature, le Bulletin des naturalistes de Moscou, ainsi que le Journal de minéralogie et de géologie de Léonard et Bronn.

M. Zittel donne au sujet des différentes publications d'H. de Meyer des renseignements à la fois scientifiques et bibliographiques qui seront d'une grande utilité.

TRAVAUX ANATOMO-ZOOLOGIQUES DE PAUL SAVI; par M. A. CORRUCCIO (1).

Cette appréciation des excellents travaux de Paul Savi a été lue, le 30 avril 1871, devant la Société médico-physique de Florence. L'auteur y rappelle avec autorité les importantes recherches de Zoologie et d'Anatomie du célèbre professeur que l'Université de Pise a perdu récemment.

Il rappelle, en particulier, ses recherches sur l'*Iulus fœtidissimus*, publiées en 1819; celles qui ont trait à la *Salamandra perspicillata*, au *Talpa cæca*, au *Sorex etruscus*, au *Dinops*

(1) *Lavori Anatomo-Zoologici del Senatore Prof. Paolo Savi; cenni commemorativi.*

Cestoni, etc., espèces presque toutes découvertes par P. Savi.

Il y est également question de l'*Ornithologie toscane* du même auteur, de ses belles recherches anatomiques sur les *Torpilles*, et des autres publications relatives au règne animal dont il a enrichi la science.

Paul Savi, à qui le Musée zoologique de l'Université de Pise doit en grande partie sa renommée, naquit dans cette ville le 11 juillet 1798 ; il y est mort le 5 avril 1871.

TOURNAL.

L'histoire naturelle a encore d'autres pertes à enregistrer, et nous signalerons, parmi les plus regrettables, celle de M. Paul Tournal, de Narbonne, qui, l'un des premiers en France, a fourni des preuves irrécusables de la contemporanéité de l'homme et des espèces éteintes. Les cavernes de Bize (Aude) lui ont procuré, à cet égard, des faits pleins d'intérêt qui sont restés célèbres dans la science, et il a fait aussi des découvertes intéressantes relativement aux fossiles du miocène, à Armissan, ainsi qu'à ceux de la période secondaire, dans les montagnes de la Clappe.

M. Tournal était, en même temps, un archéologue d'un haut mérite, et le Musée de Narbonne, si riche en monuments épigraphiques, en statues, en tableaux, etc., est, pour ainsi dire, son œuvre.

Né à Narbonne le 10 janvier 1805, M. Tournal est mort dans cette ville le 12 février 1872.

PICTET-DE LA RIVE.

La Zoologie, déjà si éprouvée par les pertes que nous venons de rappeler, vient de l'être de nouveau, et d'une manière bien cruelle, par la mort de M. Pictet-de la Rive (François-Jules), professeur à l'Académie de Genève et conseiller national près le gouvernement helvétique.

M. Pictet, qui occupait dans son pays une position élevée, s'était attiré, par l'exactitude de ses travaux, par son dévouement à l'enseignement et par la libéralité de son caractère, la sympathie et le respect de ses compatriotes, ainsi que de tous les amis de l'histoire naturelle.

Il est mort à Genève, le 15 mars 1872, dans la soixante-troisième année de son âge.

Ses travaux sont aussi nombreux qu'importants. Ils portent sur des Mammifères d'espèces vivantes, conservés au Musée de Genève (1841 à 1844) ; — sur quelques cas tératologiques (Hétéroïde, Polypage et Pleuromèle) ; — sur les Insectes névroptères, principalement les Perlides, les Phryganides et les Éphémérides, dont on lui doit la monographie (1832-1842) ; — sur les organes respiratoires des Capricornes (1835) ; — sur plusieurs formations (Jura des Alpes, néocomien des Voirons, étage aptien, crétacé de Sainte-Croix, etc.), dont il a étudié les fossiles avec soin ; — sur la description des vertébrés fossiles dans ces formations, en particulier sur les reptiles et les poissons du Jura neuchâtelois, et sur les poissons du Liban (1850) ; — enfin sur les mollusques des grès verts des environs de Genève et sur des ammonitidées particulières à différents étages.

M. Pictet s'est aussi occupé des vertébrés propres au terrain sidérolithique du canton de Vaud, qui appartient à l'étage

éocène, et les remarques que lui ont fournies les Mammifères enfouis dans ces dépôts ont une grande importance scientifique. Sa monographie des Chéloniens de la molasse suisse n'est pas moins estimée, et il a fait connaître une espèce nouvelle d'Emydes du jurassique supérieur des environs de Saint-Claude (département du Jura).

Plusieurs des travaux dont nous venons de donner une énumération sommaire ont été faits en collaboration avec d'autres naturalistes; ainsi M. Pictet s'est successivement associé MM. Renevier, de Loriol, Campiche, Jaccard et Humbert. C'est de concert avec ce dernier qu'il a rédigé, en partie, ses recherches relatives aux Poissons fossiles du Liban, celles qui ont trait aux Chéloniens jurassiques et miocènes, et celles qui se rapportent aux Mammifères sidérolithiques.

Ces nombreuses et importantes études forment la base du grand ouvrage que M. Pictet publiait sous le titre de *Matériaux pour la Paléontologie suisse*, ouvrage qui comprend plusieurs séries.

On doit encore au même auteur un *Traité élémentaire de Paléontologie*, qui a eu deux éditions; la première imprimée de 1844 à 1845, la seconde de 1853 à 1855. Ce traité est entre les mains de tous les naturalistes.

M. Pictet a aussi abordé quelques questions générales, principalement celles qui se rattachent à l'origine des espèces et aux lois de leur succession.

Peu de savants se sont plus directement associés aux progrès de la science; peu ont contribué autant que lui à en répandre le goût et à en faciliter l'étude.

PAUL GERVAIS.

SUR LES

DRAGAGES EXÉCUTÉS SOUS LA MER

A DE GRANDES PROFONDEURS.

LETTRE ADRESSÉE A M. BENJAMIN PEIRCE (1)

PAR

M. Louis AGASSIZ.

Cambridge (Massachussets), 2 décembre 1871.

Mon cher ami,

Au moment de partir pour une expédition dont le but est d'exécuter des dragages sous-marins à de grandes profondeurs, genre de recherches auquel vous vous êtes si largement associé et dans lequel vous avez obtenu des résultats qui seront la récompense de vos efforts, je désire vous remettre un document, peut-être compromettant pour moi, mais que je suis néanmoins décidé à rendre public, car il montrera, j'espère, jusqu'à quel point l'histoire naturelle s'est approchée de ce degré de maturité qui permet à la science d'anticiper sur la découverte des faits.

S'il existe, et je pense qu'il en est ainsi, un rapport prééta-

(1) *A letter concerning Deep-Sea Dredgings, adressed to Professor Benjamin Peirce, superintendent United-States Coast Survey.* In-8, Cambridge; 1871.

bli entre les affinités des animaux et l'ordre de leur succession dans le temps, et si le plan s'en retrouve dans le mode de développement et dans la répartition géographique des espèces qui existent de nos jours; en d'autres termes, si le monde organisé est l'œuvre d'une intelligence et non le simple produit de la force et de la matière, l'esprit humain doit pouvoir s'identifier assez complétement à l'ensemble des connaissances acquises pour entrevoir, dès à présent, ce qu'il nous reste à découvrir.

Alors, nos informations sont capables, toute réserve faite des erreurs inhérentes à l'imperfection de la science, de nous permettre de supposer ce que nous trouverons dans les profondeurs des mers jusqu'à présent soustraites à nos investigations.

Je m'abstiendrai de développer la série des arguments sur lesquels je fonde la proposition qui vient d'être exprimée, à savoir : qu'il y a corrélation entre la complication graduelle des animaux et l'ordre suivant lequel ces êtres se sont succédé dans les temps géologiques, le mode de leur développement dans l'œuf et leur répartition géographique. S'il en est ainsi, et si le règne animal primitivement conçu a été le motif des changements physiques survenus à la surface du globe; si, enfin, comme je le pense encore, ces changements n'ont pas été la cause de la diversité que l'on observe chez les êtres organisés, nous pouvons, dès lors, espérer que l'Océan a conservé, dans ses plus grandes profondeurs, des représentants de ces types d'animaux qui prédominaient dans les anciennes périodes géologiques ou du moins plus semblables aux premiers âges des êtres plus perfectionnés qui les remplacent de nos jours. Et, pour que l'on ne doute pas que j'ai la perception distincte de ce que j'annonce ici par anticipation, je pose les conclusions suivantes en ce qui concerne les espèces.

Il est conforme à la nature des animaux que, parmi les ver-

tébrés, les mammifères et les oiseaux ne puissent vivre dans les mers à de grandes profondeurs, et, s'il existe des reptiles dans de semblables conditions, ce ne doit être que des espèces se rattachant aux types éteints de la période jurassique : Ichthyosaures, Plésiosaures et Ptérodactyles ; mais il est peu probable qu'il y ait des représentants vivants de ces groupes. J'espère, au contraire, découvrir quelques poissons marins de l'ordre des Ganoïdes, qui se rattacheront aux principaux types connus de la période secondaire et seront, par exemple, analogues aux Lépidoïdes, aux Sauroïdes, aux Pycnodontes, aux Célacanthes, aux Amioïdes et aux Glyptolépis. On peut soupçonner aussi parmi les Sélaciens de nouveaux Cestraciontes ou des Hybodontes, rattachant ces derniers aux Odontaspis. Je pense trouver également des espèces alliées aux Corax ou reliant ce genre aux Notidanus, peut-être aussi des formes comparables à celles de l'époque jurassique. Les Chiméridés peuvent nous fournir des genres plus rapprochés de ceux que cette famille a perdus, que ne le sont les Chimères connues à présent. Quant aux Poissons ordinaires, je tiens pour certain que des genres de Béryx, approchant des Acanus ou mieux des Sphénocéphalus, devront être ajoutés aux listes actuelles ; de même aussi, des formes alliées aux Istiéus, aux Anenchélum et aux Osméroïdes, Elops et Argentina. On pourra aussi rencontrer des Dercetes et des Blochius. Des espèces appartenant aux différentes classes du règne animal, qui n'ont encore été trouvées qu'accidentellement par les pêcheurs et par les naturalistes, devront être recherchées dans les eaux les plus profondes, là où l'hameçon et le filet ne sauraient atteindre. On ne connaît pas encore la limite extrême à laquelle peuvent descendre les poissons ; j'espère obtenir, à cet égard, des renseignements positifs.

Les mollusques fourniront, sans doute, beaucoup de nouveautés, parmi lesquelles il y en aura d'un grand intérêt zoo-

logique. Ainsi, l'on comprend que l'on peut découvrir des Céphalopodes nautiloïdes variés, si l'on se rappelle que les vrais Nautiles et la Spirule se prennent si rarement vivants, et, parmi ceux que l'on découvrira, il peut y en avoir qui présentent une combinaison des caractères propres aux Argonautes avec ceux des Nautiles ; il peut même en exister qui affectent la forme spirale des Turrilites. L'existence de Calmars analogues aux Bélemnites paraît naturelle. Parmi les Gastéropodes, nous nous attendons à des formes spirales se rapportant aux Natices, et répétant les Actéonelles, les Avellana et autres qui possèdent ce mode d'enroulement; à de petites espèces comparables aux Volutes des terrains tertiaires et crétacés; à des Rostellaires; même à des Nérinées, et mieux encore à des espèces intermédiaires aux Ficules et aux Porcelaines.

Parmi les Mollusques acéphales, je supposerais une série de Myacées rappelant celles du jurassique et du crétacé, que j'ai décrites dans ma monographie de cette famille, telles que les Céromyes, les Corimyes, les Circomyes, les Goniomyes, les Myopsis, etc., avec des Panopées et des Pholadomyes ou d'autres passant peut-être aux Cardinia, Gresslya, ou d'autres Cardiacées plus rapprochées des Conocardium que ne le sont celles d'à présent et pouvant conduire aux Opis, aux Trigonies, etc., qui se rattachent aux Myophoria; des Pachymyes, des Dicéras, des Grammisia, des Inocérames, des Ptérinéa, des Monotis et des Posidonies. Les Rudistes doivent se substituer aux huîtres et la récolte des Brachiopodes sera certainement abondante.

On est naturellement conduit à supposer l'existence, parmi les crustacés, de genres rappelant les Eryons, les Pemphyx et les Gampsonyx; d'Amphipodes et d'Isopodes simulant encore mieux les Trilobites que ne le font les Séroles; enfin, de Limuloïdes qui se rattacheront à cette famille éteinte.

La classification, l'embryogénie et l'ordre de succession des Echinodermes sont maintenant si bien connus, qu'il est encore plus facile de prévoir les découvertes auxquelles ce groupe d'animaux peut donner lieu.

Je suis convaincu que l'on draguera des Spatangoïdes approchant des genres Holaster, Toxaster, Ananchytes, Hémipneustes ou Métaporhinus, et d'autres tenant aux Dysaster; des Echinolampes se rapprochant des Pygurus; des Nucléolithes tendant vers les Clypéus et les Galérites, comme les Pyrina ou les Globator, etc., etc., ou encore des Cidaris voisins des *Cidaris glandifera* et *clavigera*, ainsi que des espèces comparables aux Glypticus, et aussi des Codiopsis, des Cœlopleurus, des Cyphosoma et des Salénia.

En ce qui concerne les Stellérides, les Goniaster et les Luidia sont vraisemblablement communs, ainsi que les Euryalidés à rayons simples, et, parmi les Crinoïdes, des genres se rattachant aux Pentrémites, aux Marsupites, aux Pentacrinus, aux Opiocrinus ainsi qu'aux Eugéniacrinus.

La question des affinités des Millépores sera probablement résolue d'une manière définitive, et l'on découvrira des genres reliant entre eux les Polypiers rugueux (rugosa), et les Polypiers tabulaires (tabulata). En outre, on doit prévoir, parmi les Acalèphes des formes branchues : Héliopores et autres analogues.

Ayant sous les yeux la monographie de Pourtalès, relative aux Coraux des grandes profondeurs, il serait prétentieux, de ma part, de parler des découvertes qui seront faites dans ce groupe d'animaux; les tableaux de l'auteur les ont déjà prévues.

Mais il est une question d'une grande importance, qui sera vraisemblablement résolue par nos recherches; je veux parler du contraste existant entre la faune des grandes profondeurs propre à l'hémisphère boréal et celle de l'hémisphère austral.

A en juger par ce que l'Australie nous a déjà appris, nous devons nous attendre à trouver dans les animaux des régions australes des caractères plus primitifs que dans ceux du Nord. De même, on a constaté entre l'Europe et l'Amérique septentrionale cette différence que des animaux et des plantes actuellement propres aux Etats-Unis ne se rencontrent plus qu'à l'état fossile dans le premier de ces deux continents (1).

Dans l'espérance que quelques-unes de mes prévisions se réaliseront, je reste tout à vous,

Louis Agassiz.

SUR LA

CONTEMPORANÉITÉ DU BOS PRIMIGENIUS

ET DES ANCIENNES FORÊTS DE PINS (*Pinus sylvestris*, L.) DU DANEMARK,
ET SUR QUELQUES ÉCLATS DE SILEX
EMPATÉS DANS DES OS D'ANIMAUX, COMME TÉMOIGNAGE DES POURSUITES DIRIGÉES CONTRE LES BÊTES FAUVES PENDANT L'AGE DE LA PIERRE (2);

PAR M. Japetus STEENSTRUP.

C'est une opinion très-accréditée que, dans le cours des temps, les organismes se sont lentement et successivement succédé les uns aux autres, et il semble se confirmer, du

(1) La lettre de M. Agassiz comprend une seconde partie relative aux glaciers, dont nous signalons ici l'intérêt sans la reproduire, ce sujet ne rentrant pas dans le cadre de notre journal. (P. Gerv.)

(2) Extrait du *Bulletin de la Société royale danoise des sciences* pour 1870.

moins pour ce qui regarde la période actuelle, que les animaux aujourd'hui éteints, comme souvent aussi le même animal, dans les diverses parties de la zone qu'il habitait, ont disparu à des époques très-différentes. Plus cette opinion tend à se généraliser, plus il est important et nécessaire de pouvoir constater avec certitude quelles sont, parmi ces espèces disparues, celles qui ont vécu dans le même temps, ou qui ont été contemporaines, soit d'autres animaux éteints ou vivants, soit de l'homme.

C'est pour avoir élucidé cette question, que les trouvailles provenant des Kjökkenmöddings ont acquis une si grande importance. Les tourbières nous avaient déjà livré des squelettes plus ou moins complets, des crânes ou autres os caractéristiques, qui prouvaient clairement que le pays avait nourri autrefois beaucoup d'animaux, que nous ne possédons plus aujourd'hui, et dont nous soupçonnions à peine l'ancienne existence; mais de quelle époque étaient-ils? Et lors même que ces tourbières, notamment celles à forêts, nous offriraient des couches bien caractérisées par les essences forestières dominantes, à quelle période végétale faudrait-il les rapporter? Il est rare que les restes de ces animaux aient été recueillis, dans les tourbières, dans des conditions assez favorables pour que ce point pût être éclairci.

Les Kjökkenmöddings vinrent alors à notre aide, en démontrant que plusieurs de ces animaux vivaient à la même époque, et étaient en même temps contemporains de la population du pays dans cette période de la civilisation que nous appelons l'âge de la pierre (1). C'était un grand pas de fait, même en ne tenant aucun compte des accroissements

(1) Sous ce nom je comprends non-seulement l'âge de la pierre polie, mais aussi ce que, suivant moi, on a considéré à tort comme une période de civilisation antérieure, savoir l'âge des Kjökkenmöddings et des Kystfunds (trouvailles du littoral).

qu'avait reçus la liste de nos animaux disparus; par exemple, parmi les Mammifères : le Chat sauvage (*Felis catus*), et son grand congénère le Lynx (*Felis lynx*), et, parmi les oiseaux : le grand Pingouin (*Alca impennis*, L.), et le grand Coq de bruyère (*Tetrao urogallus*, L.); certains d'entre eux, du reste, n'ont pas encore été retrouvés dans les tourbières. Nous fûmes ainsi mis en état d'établir, pour un temps donné, toute une faune d'animaux qui étaient contemporains les uns des autres et de la population du pays pendant l'âge de la pierre.

D'un autre côté, ces trouvailles ont contribué à jeter quelque jour sur l'âge relatif des tourbières, car plusieurs animaux, tels que le Renne et l'Élan, dont la chair fournit un excellent aliment, et que, pour ce motif, l'homme poursuit partout où il les rencontre, ont souvent été trouvés dans des tourbières (1), tandis que jusqu'ici on n'a pas recueilli le moindre os de ces ruminants dans nos nombreux Kjökken-möddings. Est-ce peut-être parce que ces deux animaux avaient disparu du pays avant l'arrivée de la population primitive ? Je ne l'affirmerai pas; mais cela en a presque l'air, et on ne saurait objecter contre cette opinion le fait que quelques rares outils fabriqués avec la corne de ces animaux ont été ramassés dans des tourbières, car le peuple primitif aurait bien pu avoir façonné des bois provenant d'une trouvaille accidentelle.

Cela posé, les remarques qui suivent, concernant quelques-uns des squelettes et des os trouvés dans nos tourbières, ont pour objet de constater qu'il existe une étroite contempora-

(1) C'est ainsi que le Renne est représenté au musée par une trentaine de trouvailles provenant presque toutes de tourbières, mais qui, il est vrai, renferment surtout des bois, et rarement des os; l'Élan en compte encore davantage, et elles comprennent non-seulement des bois, mais aussi des crânes et des parties entières de squelette; on en voit même un squelette assez complet dans la grande salle du musée, et ce grand ruminant est, en somme, l'un des plus fréquents dans les tourbières.

néité entre certains animaux des âges antérieurs et la population primitive du pays, et d'expliquer les moyens qui ont permis de faire cette constatation.

Nous nous occuperons d'abord d'un grand squelette de *Bos primigenius*, découvert dans une tourbière à forêts de l'île de Möen, cette île si connue par ses magnifiques rochers de craie, ses nombreux tumulus avec des chambres de pierre, et les riches trouvailles d'outils en silex faites dans ces dernières. Le squelette de ce bœuf avait en grande partie été retiré de la tourbière en 1864, et celle-ci était ensuite restée intacte jusqu'en juillet 1865, lorsque je me rendis, en compagnie du célèbre archéologue anglais John Ewans, pour recueillir les os assez nombreux qui manquaient encore, et que je supposais devoir s'y trouver. Ils y étaient effectivement, et, chose remarquable, lorsque l'eau eut été pompée, on aperçut, tant dans la tourbe elle-même que dans la couche située au-dessous, les empreintes qu'avaient laissées les os déjà enlevés, de sorte qu'on pouvait suivre avec la plus grande netteté les contours du squelette et de la place occupée par le corps de l'animal. Les os recueillis l'année précédente n'avaient, en effet, pas été extraits de la tourbe, mais retirés du mur de la tourbière, ou dégagés de la masse. On comprend que, grâce à cette heureuse circonstance, il ne fut pas difficile de découvrir les parties manquantes du carpe et du tarse, ainsi que la plupart des autres petits os qui nous faisaient défaut, de sorte que notre nouveau squelette est presque complet dans ses parties.

Mais, chose plus intéressante encore, toute la masse tourbeuse autour du squelette, de même que la couche sous-jacente qui renfermait une partie des ossements, étaient entièrement parsemées de feuilles de pin bien conservées. Ces feuilles étaient disposées de telle façon, qu'on ne pouvait douter qu'elles ne fussent tombées dans l'eau après que l'animal

reposait au fond du bassin, et il était tout aussi évident qu'il avait péri dans la période des pins, d'autant plus que la masse qui formait la couche sous-jacente à la tourbe, et qui, comme c'est souvent le cas, se composait d'argile fine et lavée, de particules de tourbe et de carapaces siliceuses de diatomées, renfermait une quantité considérable de feuilles de pin. C'est ce que devait, d'ailleurs, pleinement confirmer une grande tache de couleur foncée, placée en dedans de l'espace occupé par le squelette, surtout entre les côtes postérieures, et que les ouvriers qui m'assistaient me dirent, à première vue, être des excréments. Un examen plus attentif me montra, en effet, que ce ne pouvait être que le contenu de l'intestin et de l'estomac, lequel avait été fortement comprimé, mais conservait cependant encore des traces de sa forme primitive. Cette masse renfermait également des restes encore reconnaissables de feuilles de pin, un peu écrasées et en petits fragments. Voilà donc aussi un témoignage direct que l'animal paissait, dans cet endroit, dans la période des pins.

Jusqu'ici nous ne connaissions cette relation qu'indirectement. Nous avions trouvé, dans nos grands Kjökkenmöddings, des os à moelle fendus du *Bos primigenius*, et y avions également recueilli les os d'un oiseau qui n'existe plus chez nous depuis des milliers d'années, le grand Coq de bruyère (*Tetrao urogallus*, L.); mais cet oiseau est, par sa nourriture et sa manière de vivre, si étroitement lié aux conifères, que la présence des ossements devait faire supposer qu'il y avait des forêts de conifères (pins) dans la même localité ou dans le voisinage, et, en rapprochant ces faits, on en concluait que le Bœuf primitif qui avait été mangé en cet endroit, et la population qui s'était nourrie de sa chair et de celle du grand Coq de bruyère, vivaient dans la période des pins.

En second lieu, je crois devoir mentionner encore deux os qui, suivant moi, portent témoignage que les individus auxquels ils ont appartenu ont été l'objet de la chasse et des

des poursuites de la population primitive ou de l'âge de la pierre. Des marques de cette nature seront d'une valeur inappréciable pour décider, dans beaucoup de cas douteux, si un animal disparu a réellement été contemporain de l'homme. Les deux os dont il s'agit ont été trouvés, l'un en Jutland et l'autre en Sélande, avec plusieurs autres os du même individu, soit dans la tourbe même, soit sur la couche sous-jacente. Ils renferment l'un et l'autre des éclats de silex qui y ont pénétré profondément, et qui plus tard, du vivant de l'animal, ont été recouverts d'une nouvelle masse osseuse.

Ces deux os prouvent, je pense, d'une façon décisive, que les animaux auxquels ils appartenaient étaient comtemporains d'une population qui poursuivait le gibier avec des armes de jet en silex. Comme ce sont tous deux des Cerfs, on comprend facilement que l'important ici n'est pas que la contemporanéité du Cerf et de l'Homme soit confirmée, car nous savons par nos Kjökkenmöddings en quelle immense quantité la population primitive a abattu ces animaux. Le point capital réside dans la nature même de la preuve. C'est ce genre de preuve que je voudrais voir plus généralement connu et apprécié, que je désirerais qu'on recherchât chez d'autres espèces d'animaux, notamment ceux qui sont bien considérés comme contemporains des plus anciennes populations de l'Europe, mais pour lesquels, suivant moi, on n'a pu établir cette contemporanéité par des arguments irréfragables. Aux doutes, tirés des conditions de gisement des os de ces animaux dans les couches superficielles et les cavernes, qui ont été émis de divers côtés contre les raisons de vraisemblance invoquées en faveur de la contemporanéité dont il s'agit, on a, il est vrai, cherché à objecter que, si on ne voulait pas s'appuyer sur de pareilles preuves, il faudrait renoncer à en donner, la science n'en possédant pas de meilleures. Mais il n'en est point ainsi. Si les peuples primitifs de l'Europe ont réellement chassé et poursuivi l'Ours et la Hyène des cavernes, le Mammouth et le

Rhinocéros, et même fini ainsi par les exterminer, il est évident que les os des animaux poursuivis doivent avoir bien des fois reçu des marques ineffaçables de cette poursuite, et d'autant plus souvent que les armes offensives ou de chasse de la population étaient plus imparfaites. Qu'on en vienne, par exemple, à constater, chez les Ours des cavernes ou les Mammouths, la présence d'éclats de silex ou de débris analogues d'armes offensives, recouverts d'une couche osseuse qui s'est formée autour d'eux du vivant de ces animaux, et certainement je ne douterai pas plus longtemps de la contemporanéité de ces espèces et de l'Homme, tout aussi peu que je le ferai si, comme on le suppose, les images de Mammouth et autres qu'on a trouvées dans les cavernes peuvent, à bon droit, être considérées comme des travaux des peuples primitifs; mais quant à regarder cette contemporanéité comme déjà démontrée, ou comme mise hors de doute par les preuves sur lesquelles on s'est appuyé jusqu'ici, c'est ce que je ne puis ni ne pourrai jamais faire. Bien que ce ne soit précisément pas nécessaire, il ne sera peut-être pas superflu de rappeler que c'est seulement contre l'insuffisance de ces preuves que mes objections sont dirigées; car, en soi, il n'y a rien d'invraisemblable à ce que les animaux éteints nommés plus haut, et d'autres encore, aient fait partie du monde animal actuellement vivant, et qu'ils aient disparu de très-bonne heure, peut-être surtout à cause des poursuites de l'Homme. Mais, s'il en est ainsi, des témoignages irrécusables et non équivoques comme ceux que je viens d'exposer ne manqueront pas non plus de se produire, une fois qu'ils auront attiré l'attention et qu'on en aura compris l'importance; au contraire, si, contre toute attente, ils venaient à faire défaut, ce serait, suivant moi, une forte présomption que les preuves soi-disant positives de la contemporanéité des animaux en question et de l'Homme n'ont pas toute la valeur qu'on leur a attribuée.

LE PHYLLOXERA VASTATRIX

ET

LA MALADIE ACTUELLE DES VIGNES.

NOTE de M. Paul GERVAIS.

Depuis quelques années, certains vignobles du sud-ouest de la France et un plus grand nombre de ceux du sud-est sont atteints d'une maladie que l'on a presque généralement attribuée à la présence d'un insecte particulier, le *Phylloxera vastatrix,* espèce de la famille des Pucerons, vivant sur les racines des ceps attaqués. Beaucoup de travaux ont été publiés à cet égard, et l'administration centrale a nommé une Commission (1), chargée de lui faire un rapport, et de poser les conditions d'un prix de 20,000 francs en faveur du procédé le plus capable de remédier à cet état de choses.

Voici quelques passages du rapport adressé par la Commission dont il s'agit, à M. le ministre de l'agriculture :

« Cette maladie, dont on ne connaît pas l'origine, a paru pour la première fois dans la vallée du Rhône en 1864 ou en 1865. Ce ne fut qu'en 1867 qu'elle prit des proportions inquiétantes. Dans les années 1868 et 1869, elle devint un véritable fléau. C'est alors qu'on vit ces grandes destructions de domaines qui émurent tant les agriculteurs et qui parurent d'autant plus foudroyantes qu'on avait peut-être méconnu les

(1) Composée de MM. Dumas, Duchartre, Milne-Edwards, de Lavergne, Vialla, H. Marès, Paul Gervais, Lefebvre Sainte-Marie et Porlier.

premiers indices du mal. Cette maladie n'a pas cessé, depuis lors, de s'accroître ; elle s'étend aujourd'hui depuis le département de la Drôme jusqu'à l'extrémité de la Crau, frappant de préférence les terrains maigres, secs, caillouteux, et les terrains très-sujets à l'humidité. L'arrondissement d'Orange, un des points les plus atteints sur la rive gauche du Rhône, avait déjà perdu, l'année dernière, 3,600 hectares de vigne sur 10,880 qu'il possédait. Le département des Basses-Alpes, préservé jusqu'à ce jour, commence à être attaqué.

« Sur la rive droite du Rhône, les progrès de cette maladie n'ont pas été aussi rapides; le département du Gard est pourtant envahi sur un grand nombre de points; l'Ardèche a des vignes atteintes et l'Hérault présente déjà les premiers symptômes du mal.

« Dans le Bordelais, où la maladie a paru aussi depuis quelques années, les progrès qu'elle a faits ont été plus lents que dans la vallée du Rhône.

« Le trait extérieur le plus caractéristique de la nouvelle maladie, celui qui a le plus frappé tous les observateurs, c'est l'existence, dans toutes les parcelles atteintes depuis peu, d'un centre d'attaque qui s'élargit sans cesse. Les ceps environnant ce premier foyer d'infection s'étiolent et jaunissent de plus en plus jusqu'à ce qu'ils soient complétement desséchés. Quand la parcelle a une certaine étendue et quand le mal est suffisamment intense, au lieu d'un centre d'attaque on en trouve plusieurs. Il ressort de ces faits, observés partout, que la maladie de la vigne se propage de deux manières : de proche en proche et à distance. L'extension progressive des divers centres d'attaque, dont nous venons de parler, nous révèle le premier mode de propagation ; leur existence simultanée sur plusieurs points éloignés les uns des autres nous révèle le second. L'expérience nous a d'ailleurs appris bien des fois que la nouvelle maladie de la vigne procède par bonds

irréguliers et qu'elle fait souvent une brusque apparition à de grandes distances des foyers d'infection déjà connus. Quand on examine les racines des vignes attaquées, on s'aperçoit facilement qu'elles sont le siége des altérations les plus profondes; on les trouve toujours molles et pourries; leurs tissus, hypertrophiés et sans consistance, ne résistent pas à la pression des doigts.

Fig. 1. *Phylloxera sortant de l'œuf* (1).

« Ces graves désordres sont occasionnés par une espèce de Puceron, auquel on a donné le nom de *Phylloxera vastatrix*. Ce Puceron, presque invisible à l'œil nu, s'établit sur les racines de la vigne et les pique de son suçoir afin de se nourrir de leurs sucs. Ces piqûres multipliées irritent probablement les tissus et amènent leur hypertrophie. Elles produisent, sur le chevelu des racines, des nodosités tout à fait caractéristiques

(1) Phylloxère sortant de l'œuf.

b) son rostre; — *c*) une antenne; — *d*) une patte.

Ces figures et les deux suivantes sont tirées du Mémoire de M. Signoret sur le *Phylloxera vastatrix* (*Annales de la Société entomologique de France*. 1869, p. 548, pl. x). Ce Mémoire a pour titre : *Phylloxera vastatrix*, Hémiptère homoptère de la famille des Aphidiens, cause prétendue de la maladie actuelle de la vigne.

qui établissent une distinction fondamentale entre la maladie nouvelle et tous les autres genres d'altération observés dans les vignes, tels que le *pourridie* ou *blanquet*, espèce de pourriture produite par des champignons souterrains, et la maladie de la *Camargue*, qui a déjà fait périr dans cette contrée un assez grand nombre de plantations.

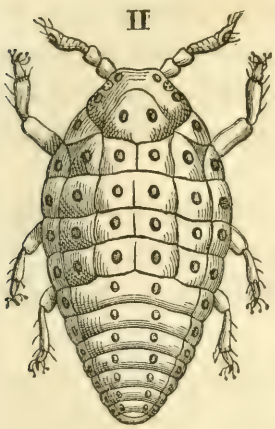


Fig. 2 (1) *Phylloxère adulte.*

« On remarque en même temps que les *Phylloxera*, auteurs de ces graves désordres, ne restent jamais sur les racines qui commencent à se décomposer. Dès qu'un point se pourrit, ils se portent immédiatement sur un autre. En un mot, ils produisent la pourriture, ils la précèdent sans cesse et ne la suivent jamais.

III

Fig. 3 (2).

« Jusqu'à ce jour, aucun de nos cépages n'a été épargné par la nouvelle maladie de la vigne; mais on signale dans les environs de Bordeaux quelques variétés américaines qui n'ont pas encore été attaquées, quoique entourées de vignes malades depuis trois ans.

(1) *Phylloxère;* forme aptère adulte.

(2) *Phylloxère;* forme ailée, sexe femelle.

« D'après les études faites dans ces derniers temps, les *Phylloxera* vivent sous deux formes différentes : à l'état aptère et à l'état ailé; ils ne sont jamais vivipares; en toute saison et sous les deux formes qu'ils affectent, ils ne pondent jamais que des œufs. Nous devons ajouter que les individus observés jusqu'à ce jour, et le nombre en est grand, ont toujours été des femelles.

« Le *Phylloxera* mâle, qu'on cherche depuis longtemps, n'a encore été trouvé ni à l'état aptère ni à l'état ailé (1).

« Voici quelles sont les principales phases de la vie de ces insectes.

« Ils hivernent sur les racines de la vigne à l'état d'insectes aptères, jamais à l'état d'œufs. Tant que la température est rigoureuse, ils restent plongés dans un état complet d'engourdissement; mais, dès que la chaleur commence à faire sentir son influence, tous les individus épargnés par les froids et par les humidités de l'hiver reprennent une vie nouvelle; ils se nourrissent avec abondance et se mettent immédiatement à pondre des œufs. Leur multiplication devient bientôt effrayante et ne s'arrête plus que dans le courant du mois d'octobre. C'est pendant cette période, qui dure de sept à huit mois dans le Midi, que les Pucerons font leurs plus grands dégâts.

« Le *Phylloxera* à l'état aptère est essentiellement voué à la vie souterraine ; il chemine probablement sur les racines de la vigne, en suivant les nombreuses fissures qu'on trouve à leur surface. Mais il ne reste pas toujours dans cet état. Pendant la saison chaude, on voit de loin en loin quelques rares individus présentant sur leur corselet de petits appendices

(1) Il est encore ainsi en ce moment, et des naturalistes compétents, parmi lesquels nous citerons MM. Signoret et Donnadieu, ont reconnu que les prétendus mâles dont on avait parlé en 1871 ne sont que des femelles comme tous les Phylloxères observés précédemment.

destinés à devenir des ailes. Les insectes ainsi conformés sont de véritables nymphes qui ne tardent pas à se dépouiller de leur enveloppe et à se transformer en insectes parfaits possédant des ailes et des yeux bien caractérisés. C'est probablement quand ils ont pris cette forme, que les *Phylloxera* sont soulevés et emportés par les vents à des distances souvent très-considérables. On ne pourrait pourtant pas affirmer que les Pucerons aptères ne peuvent pas, eux aussi, dans certaines conditions, être transportés par les vents.

« Les *Phylloxera* ailés sont excessivement rares, nous l'avons dit; le nombre de ceux qu'on a pu observer jusqu'à ce jour n'est nullement en rapport avec les myriades d'insectes aptères qu'on voit partout sur les racines des vignes malades. Est-ce une loi de la nature? est-ce une simple lacune due aux procédés d'observation imparfaits dont nous disposons?

« Tous les *Phylloxera* ailés qu'on a vus étaient des femelles pondant des œufs et donnant ainsi naissance à des Pucerons aptères.

« On rattache à l'existence de l'insecte sous sa forme ailée un fait d'une très-haute importance. Dans la vallée du Rhin et plus encore dans le Bordelais, on a observé, pendant l'été, quelques ceps, excessivement rares, dont les feuilles étaient couvertes de galles d'une forme particulière; la saillie verruqueuse est en dessous et l'ouverture est au-dessus de la feuille. Ce caractère constant établit une distinction radicale entre les galles dont il s'agit et toutes les autres galles ou boursouflures qu'on trouve sur les feuilles de la vigne. Ces galles sont des nids remplis de Pucerons aptères, ressemblant beaucoup à ceux qu'on trouve sur les racines. On croit pouvoir attribuer la formation de ces galles et l'apparition des

habitants qu'elles renferment aux insectes provenant des œufs pondus par les *Phylloxera* ailés.

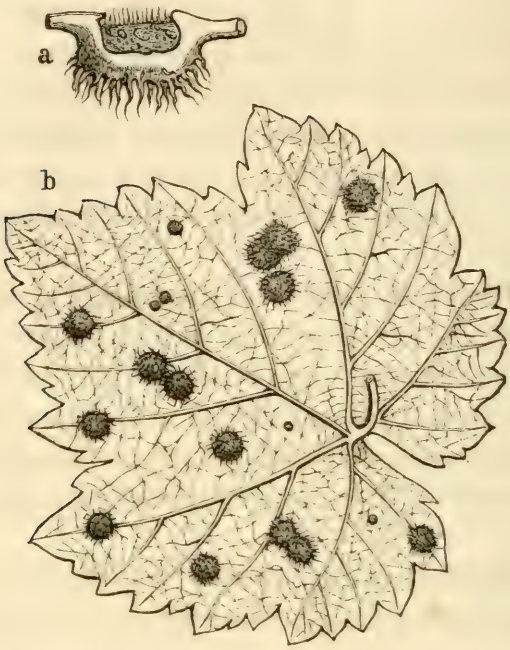


Fig. 4 (1).

« Comme on le voit, le *Phylloxera* a deux genres de vie. Il reste presque toujours caché sous terre ; mais, à certains moments, quelques rares individus jouissent d'une véritable existence aérienne. La vie souterraine de cet insecte est assez bien connue ; il n'en est pas de même de la seconde. Il serait pourtant très-intéressant et très-utile de savoir d'une manière exacte à quel moment de l'année la métamorphose de l'insecte ailé s'accomplit, combien de temps elle dure, sur quel point du cep ou du sol elle a lieu. Les divers modes de propagation

(1) Galles du *Phylloxère*.
a) coupe verticale d'une de ces galles ; — *b*) feuille portant plusieurs galles.

du *Phylloxera*, son origine, les conditions les plus favorables à son développement, mériteraient aussi d'être mieux connus; nous en dirons autant de l'existence des mâles et des époques de fécondation.

« Espérons que des études biologiques, conduites avec méthode et avec persévérance, nous éclaireront bientôt sur toutes ces questions si mystérieuses et pourtant si importantes à connaître.

« Cet insecte, qu'il est si difficile d'atteindre pendant sa vie souterraine, sera peut-être susceptible d'être détruit, si on peut l'attaquer pendant quelque moment favorable de son existence aérienne. »

Au mois de septembre dernier, l'état des vignes attaquées était le suivant.

La maladie continuait à sévir à la fois dans une partie du département de la Gironde et dans plusieurs départements du sud-est : l'Aude, l'Hérault, le Gard, l'Ardèche, la Drôme, Vaucluse, les Basses-Alpes, les Bouches-du-Rhône et le Var.

Plusieurs Sociétés savantes, et parmi elles la Société linnéenne de Bordeaux ainsi que les Sociétés d'agriculture de l'Hérault et de Vaucluse, s'occupaient avec soin des vignes phylloxérées.

Dans la Gironde, il avait été reconnu que le mal ne s'était pas aggravé. Il était toujours limité à quelques vignobles de la commune de Saint-Loubès et aux palus situés entre Floirac et Bordeaux même. C'est dans cette dernière circonscription qu'est située la propriété de M. Laliman dont il a été souvent fait mention dans les rapports relatifs au *Phylloxera*. Nous avons visité cette propriété.

Dans le Bordelais, la maladie présente un caractère qu'on ne lui retrouve point ailleurs et qui consiste dans la présence de *Phylloxera* sur les feuilles où ils occasionnent ces galles, de forme particulière (fig. 4), dont il est question dans le rap-

port de la Commission ministérielle. Le même fait n'a point encore été observé dans le Sud-Est.

Dans l'Hérault, MM. Planchon et Lichtenstein comptaient, à l'époque dont nous parlons, dix-neuf points infestés; mais les ravages étaient bien plus grands dans le département de Vaucluse, soit du côté d'Avignon, soit surtout du côté d'Orange, et, par endroits, on avait arraché les trois quarts des vignes.

J'ai pu constater que les environs d'Apt commençaient à être pris et la Crau continuait à être fort maltraitée.

Le *Phylloxera* venait d'être constaté jusques auprès de Toulon et l'on signalait la présence de cet insecte du côté de Valence.

Beaucoup de remèdes ont été préconisés et essayés, mais sans un succès bien marqué; cependant on cessait assez généralement d'arracher, et, par endroits, les premières pluies d'automne avaient déjà produit quelque amélioration.

Rappelons aussi que plusieurs observateurs, se ralliaient à l'opinion que le *Phylloxera* n'est pas la cause de la maladie régnante, mais qu'il l'accompagne et qu'il ne vient sur les racines des vignes que parce que celles-ci sont déjà souffrantes.

LA

STATION PRÉHISTORIQUE DE SOLUTRÉ,

DANS LE MACONNAIS;

Par M. H. DE FERRY (1).

Dans l'état actuel de nos connaissances, les âges préhistoriques du Mâconnais peuvent se résumer et se classer ainsi :

1° L'âge de pierre proprement dit, avec ses deux subdivisions : l'époque paléolithique, l'époque néolithique ;

2° L'âge du bronze.

L'époque paléolithique comprend, par ordre de date pour la contrée, la période quaternaire dite encore du grand Ours des cavernes, puis la première partie de celle du Renne;

L'époque néolithique, la période plus récente dite de la pierre polie;

L'âge du bronze, tout le temps qui s'est écoulé entre la fin de la pierre polie et l'apparition du fer.

Ainsi qu'on devait s'y attendre, les silex taillés du pays se rencontrent dans des gisements très-différents, soit comme allure, soit comme nature minéralogique :

1° Disséminés à la surface du sol, soit depuis l'époque où

(1) Extrait du travail intitulé : LE MACONNAIS PRÉHISTORIQUE; *Mémoire sur les âges primitifs de la pierre, du bronze et du fer en Mâconnais et dans quelques contrées limitrophes;* ouvrage posthume, par M. H. DE FERRY, avec notes, additions et appendices par *Arcelin,* accompagné d'un supplément anthropologique par le *D. Pruner-Bey.* Publié aux frais de l'Académie de Mâcon. Un volume in-4° avec un atlas de 48 planches. Mâcon; 1870.

ils y ont été accidentellement abandonnés à l'air libre, par exemple, sur les terrains rocailleux, soit qu'ils y aient été ramenés par les défrichements ou les travaux journaliers de la culture;

2° Disséminés dans les profondeurs du sol, profondeurs variables, s'élevant suivant la nature du terrain, les apports naturels journaliers sur les pentes ou dans les vallons, les exhaussements intentionnels, ou bien les dénudations, soit naturelles, soit artificielles, qui ne sont pas toujours, on le conçoit très-bien, en rapport avec l'âge relatif des objets qui s'y trouvent enfouis;

3° Cantonnés dans les aréas primitifs, c'est-à-dire à la place même où ils ont été agglomérés jadis par les gens qui les fabriquaient ou en faisaient un usage journalier.

Ces derniers gisements, une fois bien constatés, sont véritablement les seuls d'une réelle importance, puisqu'ils permettent d'établir les véritables rapports des silex, soit avec le milieu ambiant, soit avec les débris des industries humaines qui leur sont associés, soit enfin avec les anciennes formes qui peuvent leur être subordonnées.

Une contrée aussi riche en silex que le Mâconnais devait posséder naturellement des fabriques, et celles-ci ne pouvaient guère être qu'à proximité de la matière première et dans les meilleures conditions possibles d'exploitation. Effectivement, partout où le silex s'est trouvé de bonne qualité, on constate des traces d'une fabrication relativement plus ou moins active, et qui a dû se succéder d'âge en âge pendant toute la durée de l'industrie de la pierre. Aussi, a-t-on taillé aux environs de Mâcon, à la Grisière, dans les bois de Naisse, à Chevagny-les-Chevrières, dans les bois de Malessard, de Verchiseuil, de Satonnay, etc., en un mot, sur toute la ligne de l'argile à silex, jusqu'à Vers, au delà de Tournus. Mais les véritables grands ateliers paraissent être localisés surtout au

cœur du Mâconnais, sur les communes de Laizé, de Clessé et de Charbonnières, précisément aux endroits où le silex est de meilleure qualité. Là, non loin des bords de la Mouge, sur une étendue de plusieurs kilomètres, existait un grand centre de fabrication que l'on pourrait, à bon droit, appeler le Grand-Pressigny du Mâconnais. Seulement, par des causes très-probablement dues à la différence des époques pendant lesquelles nos industries prirent leur plus fort développement, tandis que le véritable Grand-Pressigny ne fournit qu'exceptionnellement des instruments du type dit quaternaire, et paraît avoir eu son maximum de fabrication à l'époque de la pierre polie, nos principales manufactures mâconnaises, que j'appellerai désormais « la fabrique de Charbonnières, » peuvent se scinder en trois circonscriptions qui, par la nature et l'importance de leurs produits, sont exactement l'inverse des vastes et célèbres gisements d'Indre-et-Loire.

La fabrique de Charbonnières, en effet, nous offre à côté les uns des autres :

1° Un atelier spécial d'instruments hachettiformes, du type quaternaire, avec un assez grand nombre d'autres pièces associées ;

2° Divers autres ateliers particuliers d'éclats pour grattoirs, couteaux, etc. ;

3° Les résidus d'une fabrique épuisée de l'époque de la pierre polie.

Les ateliers de Charbonnières occupent les pentes d'un vallon orienté au sud-sud-est, entièrement boisé il y a quelques années encore, et au fond duquel serpentait tortueusement un mince ruisseau alimenté par des sources cachées dans les profondeurs des taillis environnants.

Lorsqu'on arrive sur l'emplacement de la fabrique, après avoir traversé les champs du voisinage, dont le lehm ferrugineux est à peu près plat, on est frappé tout d'abord de la

multitude d'éclats de silex qui surgissent de toutes parts, et dont l'agglomération est telle, sur certains points, qu'elle simule un véritable empierrement de grande route.

Le premier âge du Renne se révèle en Mâconnais d'une manière tout à fait exceptionnelle par le magnifique gisement du clos du Charnier, à Solutré. Il est difficile, en effet, de trouver une réunion aussi nombreuse d'objets de toute sorte et dans de pareilles conditions; on dirait un campement abandonné d'hier, avec tout son matériel laissé en place. Des milliers d'années se sont écoulées, et les anciens chasseurs de Rennes auraient pu, il y a quelques mois à peine, venir encore retrouver en toute certitude la place où ils allumèrent leurs feux, reprendre leurs armes et ustensiles là où ils les avaient déposés, reconnaître les trophées qu'ils rapportèrent, les pièces qu'ils avaient dépecées, les cérémonies funéraires qu'ils avaient pratiquées, et remporter, au besoin, les ossements de leur tribu.

Le clos du Charnier est un tertre aujourd'hui inculte, naturellement gazonné, situé à Solutré, près Mâcon (Saône-et-Loire), un peu au-dessus du village, à la partie supérieure du talus qui s'incline en pente douce à la base d'un rocher élevé et escarpé à pic. Il est exposé au midi et abrité du nord par le rocher lui-même.

Le rocher qui domine le clos du Charnier est une énorme masse inclinant en pente douce sa croupe arrondie vers l'est, et se terminant à l'ouest par une pointe étroite, escarpée sur trois côtés.

Tout le versant nord du vallon de Solutré, occupé en partie par le village actuel, est jonché de silex taillés. Mais le véritable lieu de concentration des silex et des ossements est le clos du Charnier. L'imagination populaire a trouvé fort simple d'expliquer ce fait par une bataille livrée, à une époque inconnue, au pied du château qui, au moyen âge, couronnait

la roche. D'autres prétendent qu'on y enterrait les chevaux de la garnison.

C'est là que, le 30 septembre 1866, nous avons commencé nos sondages et nos fouilles poursuivis depuis sans interruption.

Voici la nomenclature des espèces recueillies par nous au clos du Charnier :

1. *Elephas primigenius*, très-abondant.
2. Ours (*Ursus arctos*), très-rare (canines).
3. Grand Tigre (*Felis spelæa ?*) très-rare (canines).
4. Hyène (*Hyæna spelæa*), très-rare.
5. Loup (*Canis lupus*), assez commun.
6. Renard (*C. vulpes*), assez fréquent.
7. Cerf (*Cervus elaphus*), peu abondant.
8. Grand Cerf (*Cervus megaceros*), très-rare (phalange onguéale).
9. Renne (*Cervus tarandus*), très-abondant.
10. Grand Bœuf (*Bos.....*), assez commun.
11. Aurochs (*Biso europæus*), assez rare.
12. Cheval (*Equus caballus*), très-abondant.
13. Ane (*E. asinus ?*), douteux; un occipital pouvant appartenir à un petit Cheval.
14. Léporidés (.....), assez fréquents.
15. Oiseaux (.....), très-rares (deux pièces).

Nous devons à l'extrême obligeance de M. Lartet la détermination des espèces mentionnées dans ce catalogue, à l'exception des n°s 4 et 8 signalés par M. l'abbé Ducrost et faisant partie de sa collection.

Les vestiges souterrains, exhumés de nos fouilles, se subdivisent en gisements divers que nous classons ainsi : 1° débris épars dans le sous-sol ; 2° amas de rebuts de cuisine ; 3° accumulation de débris de chevaux ; 4° sépultures.

Le Renne constitue presque à lui tout seul les *débris de*

cuisine. On le retrouve à tous les âges, et on ne peut guère évaluer à moins de plusieurs centaines le nombre des individus réunis sur l'étroit espace occupé par les amas, qui, d'ailleurs, se touchent presque tous. Les parties les plus abondantes de son squelette sont les bois, les maxillaires inférieurs, généralement écrêtés à la base, les tibias et les métatarses également brisés, les astragales, les calcanéums et les phalanges; les vertèbres et les côtes, quoique relativement assez rares, se rencontrent cependant en certaine quantité. Les dents incisives, seules, semblent faire presque entièrement défaut.

Par contre, le cheval est relativement assez peu abondant dans les amoncellements à débris mélangés ou foyers. Mais il existe quelques petits foyers, presque exclusivement composés des os fragmentés de cet animal, et, chose remarquable, les pointes de flèches et de lances, si communes ailleurs, ne s'y montrent pas; les grattoirs y sont rares, tandis que les simples éclats y abondent, et que l'on y trouve, comme à l'ordinaire, la même variété de pierres dures propres à concasser les os. En général, on peut dire que partout où prédominent les belles cornes de Rennes, c'est-à-dire dans les grands foyers, là se trouvent aussi les silex les plus beaux et les plus variés de forme. Il en est de même pour les amas qui ont fourni des os ou des fragments de défenses d'Éléphants.

Nous devons mentionner aussi des *objets d'art*, consistant en os, en bois de Renne ou en pierre travaillés. Mais, disons-le, les produits de cette sorte sont très-rares et très-primitifs au clos du Charnier.

Enfin, il nous reste à signaler, pour finir, trois ou quatre fragments de poterie grossière.

Les *amas de débris de Chevaux* constituent, autour d'une partie de l'enceinte où sont accumulés les débris de cuisine, une bordure dont la largeur n'a pu être périmétrée exacte-

ment, mais que nous avons reconnue sur une épaisseur moyenne de 50 mètres, et sur une surface équivalente de 849 mètres carrés. Ils sont ordinairement juxtaposés aux débris de cuisine; mais, en quelques endroits, ils s'enfoncent au-dessous de plusieurs d'entre eux, de la manière la plus incontestable. Il n'y a que du Cheval, rien que du Cheval, absolument que du Cheval, et partout dans les mêmes conditions. Tous les os ou débris d'os ont subi l'action du feu, tous ont une légère teinte bleuâtre à leur sortie de terre, blanchissant en peu de temps, et, une fois secs, happant fortement à la langue et absorbant l'eau avec avidité. Enfin, çà et là, dans les magmas, se trouvent quelques esquilles entièrement carbonisées. Le mélange de ces débris est, en outre, complet. Ici, une phalange onguéale ou un canon entier, noyés dans des masses d'esquilles triturées, de toutes les dimensions, ou accolés à deux ou trois dents très-souvent retournées en sens inverse les unes des autres; là, un fragment de mâchoire perdu au milieu de phalanges ou de débris de tibias et de fémurs; ailleurs, une tête de fémur brisée à la base et cimentée avec des fragments de dents ou des esquilles; le tout tassé sans le moindre intervalle, sans objets étrangers ou pierrailles adventices, comme dans les débris de cuisine, mais formant une masse serrée, homogène, compacte, une espèce de béton, si l'on veut. Un mètre cube de ce magma a fourni quarante canons entiers, ce qui donnerait, pour la superficie connue occupée par ces amas, une moyenne d'environ 2,122 chevaux.

Les *sépultures* du clos du Charnier sont aussi groupées sur l'espace occupé tant par les foyers que par les amas de Chevaux. Toute la partie orientale du monticule, où cessent les différents amas, en est absolument privée. Elles peuvent se diviser en deux catégories : 1° les sépultures en dalles brutes; 2° les sépultures dans la terre libre. Elles sont, en

outre, réparties ainsi qu'il suit : les premières, soit sur les amas de débris de Chevaux, soit dans le sous-sol ordinaire ; les secondes, soit également sur les débris de Chevaux, soit sur les foyers, soit encore dans le sous-sol ordinaire.

Un certain nombre d'entre elles ont dû être violées à une époque qu'il est assez difficile de déterminer, car on rencontre, soit des tombes qui n'ont conservé que des restes insignifiants, soit des os humains épars dans la couche la plus superficielle des terrains.

Aucune de ces sépultures n'a une orientation déterminée, et la position des cadavres paraît subordonnée à la pente et aux accidents du terrain. Elles gisent, comme les foyers et les amas de Chevaux, à des profondeurs inégales.

Les squelettes sont le plus souvent intacts, complets ; tous les os se présentent dans leur ordre régulier, mais quelquefois brisés ou écrasés par le poids du terrain. Leur conservation est parfaite.

La grandeur et l'importance des amas de débris de cuisine ou de foyers sont en quelque sorte en rapport soit avec les nombreux débris humains qui les couronnent, soit avec l'âge des individus enfouis. Ainsi, aux grands foyers, en général les vieillards, les hommes faits ou les femmes, et aux petits foyers les enfants. Dernièrement, l'un de nous, fouillant un endroit où il y avait discontinuité de foyers, tomba tout à coup sur un tout petit foyer, presque exclusivement composé d'os de Cheval, avec une grande quantité de lames de silex, sur lequel reposait un petit corps d'enfant, pourvu encore de ses dents de lait. Quelques jours après, nous découvrîmes un nouveau squelette d'enfant du même âge ; cette fois, le terrain sous-jacent ne contenait que quelques débris d'os brûlés indéterminables. Un des ouvriers, faisant un sondage dans la terre du sieur Sève, attenant au clos du Charnier, rencontra un magnifique foyer sépulture, qui, à en juger par la *richesse* des

armes et des objets déposés auprès du corps, devait être la demeure funèbre d'un personnage important de la tribu. De magnifiques armes en silex s'y trouvaient à profusion ; une valve de Pecten (*Janira maxima*), percée d'un trou de suspension, et une petite plaquette calcaire, percée de deux trous, servaient de parure au mort (1) ; à ses côtés étaient entassés des ossements de Rennes, d'Éléphants et de Chevaux, des poinçons, des marques de chasse, etc. ; enfin, deux figurines de Renne sculptées sur des rognons siliceux tendres ont été retrouvées dans les fouilles (2), commencées par le sieur Buland, et poursuivies avec le plus grand soin par M. l'abbé Ducrost, qui en a dressé procès-verbal détaillé. Les débris de cuisine étaient fort abondants, et le foyer est entouré d'une rangée ovaloïde de pierres brutes.

Il nous paraît constant que le clos du Charnier et les lieux environnants ont servi de campement à une tribu mongoloïde de l'âge du Renne (3). Était-ce un campement *permanent?* Nous ne le pensons pas, parce que les peuples chasseurs sont nécessairement obligés à de nombreux déplacements : ce qui

(1) De Ferry, *Atlas*, pl. XXX.

(2) Nous donnons les figures de deux de ces objets, que madame de Ferry a bien voulu nous communiquer, pour les faire mouler ; ces deux sculptures sont, l'une en ronde bosse (pl. V, fig. 1-4), l'autre en bas-relief ou incomplétement dégagée de la masse (fig. 5-6). Celle-ci, qui est la plus grosse, a le corps marqué de mouchetures qui semblent indiquer, soit un faon de Cerf, soit un Daim. Ses pieds, autant qu'on en peut juger, s'éloigneraient moins de la forme qui caractérise le Cerf ou le Daim, que de celle du Renne. Dans l'autre pièce, ils sembleraient, au contraire, plus comparables à ceux de ce dernier.

(3) Dès l'année 1864, M. Brinckmann et moi, avons émis, au sujet de l'origine des populations de l'époque paléolithique, une opinion qui se trouve confirmée par les faits publiés ici par M. H. de Ferry. C'est aussi le résultat auquel ont été conduits la plupart des auteurs qui ont étudié plus récemment ces questions.

Voir notre Mémoire sur *la Caverne de Bize* (*Aude*), inséré parmi ceux de l'Académie de Montpellier (*Section des sciences*, t. VI, p. 65).

(P. Gerv.)

ne les empêche pas, d'ailleurs, de revenir souvent aux mêmes lieux, suivant les saisons, les hasards de la chasse, etc. Il résulte de l'examen des bois de Renne recueillis au clos du Charnier, qui tous ou presque tous provenaient de bêtes ayant leurs têtes pleines, que la chasse au Renne, dans nos collines mâconnaises, devait s'effectuer du mois de mai au mois d'octobre. C'est, en effet, pendant cet espace de six mois que le Renne a sa tête pleine; après quoi, il jette ses bois pour les refaire en huit mois. Quoi qu'il en soit, Solutré, à en juger par l'immense quantité de débris accumulés autour des foyers, fut au moins une station de chasse fréquemment et longtemps visitée.

PLANCHE V.

La sculpture en ronde bosse (Cerf ou Renne) trouvée à Solutré.

Fig. 1, vue en dessus;
Fig. 2, vue de profil;
Fig. 3, vue en dessous;
Fig. 4, vue par derrière.

La sculpture en bas-relief (Daim ou faon de Cerf?); du même campement.

Fig. 5, vue de profil;

Fig. 6, vue en dessous; le dessin placé à gauche de la patte postérieure gauche est semblable à ceux que l'on regarde comme représentant une main. Le reste du travail opéré du même côté ne saurait être interprété avec exactitude.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

FORME CÉRÉBRALE

DU CEPHALOGALE GEOFFROYI.

Note de M. Paul GERVAIS.

En rendant compte à la Société géologique (1) de quelques observations relatives aux Mammifères, que l'excellent arrangement dû à MM. Lortet et Chantre, des pièces relatives aux animaux fossiles de cette classe, appartenant au musée de Lyon, m'a permis de faire, j'ai cité celle qui est relative à la forme encéphalique du *Cephalogale Geoffroyi*. Cette espèce est un carnivore propre au miocène à indusies de Saint-Gérand-le-Puy (Allier), qui a été dénommé par M. Jourdain. Je la crois identique à l'*Amphicyon zibethoides* (*Viverra id.*, Blainv.), que je mentionne dans ma Zoologie et Paléontologie françaises, et puis, dans tous les cas, assurer que les pièces provenant de la même localité, c'est-à-dire de Saint-Gérand-le-Puy, que je lui attribue dans cet ouvrage, sont positivement dans ce cas.

La boîte crânienne de ce Céphalogale a donc été ouverte, et un moulage a été pris de son intérieur, ce qui m'a aussi exactement donné la forme du cerveau que si l'on avait retiré celui-ci du crâne d'un animal fraîchement mort sous nos yeux. A côté est placée la figure de la boîte crânienne même dont ce moule a été tiré.

C'est par allusion à cette portion de crâne que M. Jour-

(1) *Bulletin de la Société géologique de France* pour 1871.

dan a donné à l'animal dont il est ici question le nom de Céphalogale impliquant une certaine ressemblance avec la tête osseuse des Viverriformes, plutôt qu'avec celle des Chiens, animaux auprès desquels le Céphalogale paraît cependant devoir être classé. Mais cette ressemblance est loin d'être absolue, et, comme les genres auxquels le Céphalogale peut être comparé sous le rapport de son crâne (le Cryptoprocte est de ce nombre) sont assez différents les uns des autres à divers égards, aucun d'eux n'étant, d'ailleurs, complétement identique avec lui, l'examen que j'ai pu faire jettera quelque jour sur les affinités de l'espèce fossile qui nous occupe.

Le Céphalogale ayant vécu pendant l'époque miocène, on pouvait supposer que son encéphale serait sensiblement inférieur par la disposition des circonvolutions existant à la surface de ses hémisphères. Il ne l'est que fort peu, et doit être comparé aux espèces actuelles de la famille des Canidés. Cet animal approchait, d'ailleurs, du Loup par sa taille. Mais il différait des Canidés de ce groupe parce que son cervelet est beaucoup plus à découvert, ce qui le rapproche de l'Hyénodon. Il présentait les plis propres aux Canidés, et ses circonvolutions semblent avoir été plus larges. Sous ce rapport encore il a de l'analogie avec le genre éteint que nous venons de citer ; son aire frontale ne présente pas non plus exactement les mêmes contours que chez le Loup, et le sillon crucial y est moins apparent que dans les Canidés ordinaires.

Une autre différence de l'encéphale du Céphalogale, comparé aux Canidés, réside dans le raccourcissement de la pointe antérieure des hémisphères, ce qui rend plus apparente la disposition pédiculée des lobes olfactifs dont la partie terminale est d'ailleurs plus obtuse. A cet égard, le Céphalogale ressemblait moins aux Canidés qu'à certains Carnivores étrangers à cette famille, tels que le Cryptoprocte, la Civette, le Protèle, etc. ; mais on retrouve dans l'encéphale de notre fossile

le caractère essentiellement propre aux animaux de la même famille que le Chien, c'est-à-dire la présence de quatre circonvolutions sur chacun des deux hémisphères, avec dédoublement de la circonvolution intermédiaire supérieure dans sa partie postérieure. Il y a même, comme cela se voit dans quelques-unes des plus grosses espèces de cette division, un commencement de dédoublement de la circonvolution qui longe la faux. Elle se remarque en arrière.

Ces détails me portent à penser que le *Cephalogale Geoffroyi* appartenait bien à la même famille que les Chiens, famille dont il est une des plus anciennes espèces connues ; je crois également que M. Jourdan et moi avons eu raison de lui rapporter des fragments de mâchoires indiquant avec évidence un carnivore de la famille des Canidés, qui proviennent aussi des environs de Saint-Gérand-le-Puy.

On verra, par la note que j'ai consacrée aux fossiles du Musée de Lyon, dans le *Bulletin* de la Société géologique, que la formule dentaire du Céphalogale offrait, comme particularité distinctive, la présence de sept paires de molaires à chaque mâchoire.

Planche VI.

Cephalogale Geoffroyi.

Fig. 1. La boîte crânienne.

Fig. 2. Le moule intra-crânien donnant la forme du cerveau.

Ces figures sont de grandeur naturelle.

RECHERCHES

SUR

L'ÉVOLUTION DES GRÉGARINES;

PAR

M. Édouard VAN BENEDEN (1).

L'évolution des Grégarines a été l'objet d'un grand nombre d'investigations et a exercé la sagacité d'une foule d'observateurs distingués. Néanmoins elle n'est pas encore complétement élucidée aujourd'hui. Le rapport existant entre les Grégarines et les vésicules à psorospermies, entrevu d'abord par von Siebold (2), Henle (3) et von Frantzius (4), fut définitivement mis en lumière par les belles recherches de Stein (5), Kölliker (6) et Lieberkühn (7). Il paraît bien établi aujourd'hui que si quelquefois deux Grégarines se conjuguent, pour se fondre ensuite en une masse commune dans un seul et même kyste (Stein, Ray Lankester, etc.), la conjugaison ne précède pas nécessairement l'enkystement, et souvent une

(1) Mémoire extrait du *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* pour 1871.

(2) Von Siebold, *Beiträge zur Geschichte wirbelloser Thiere*, 1839, p. 69.

(3) Henle, *Müller's Archiv*, 1845, p. 574.

(4) Von Frantzius, *Observationes quædam de Gregarinis*. Berol., 1846.

(5) Stein, *Müller's Archiv*, 1848, p. 204.

(6) Kölliker, *Zeitschrift für wiss. Zool.*, t. I, p. 1.

(7) N. Lieberkühn, *Évolution des Grégarines* (Mém. de l'Acad. roy. de Belg., t. XXVI).

seule Grégarine se transforme en une vésicule (Bruch, Frantzius, Leuckart, et moi-même), pour donner naissance, tout comme dans le premier cas, à un grand nombre de psorospermies. Il est certaines Grégarines chez lesquelles on n'observe jamais la conjugaison; d'autres se trouvent toujours accolées (*Zygocystis, Didymophyes*), soit par leurs extrémités correspondantes, soit par leurs extrémités opposées (*Grégarines* proprement dites).

Le contenu granuleux des kystes peut se diviser, et cette division peut présenter l'apparence extérieure d'un vrai fractionnement du vitellus; la capsule commune aux deux globes peut se désagréger, se transformer en une substance visqueuse et granuleuse, après qu'une nouvelle membrane se sera développée autour de chacun des deux globes de deuxième génération. Ceux-ci pourront se diviser à leur tour, et l'on rencontre parfois, grâce à ces divisions successives, des séries de kystes renfermant, les uns, une seule masse granuleuse; les autres, deux masses semblables renfermées dans une même capsule. Tous ces kystes, qui ont un mode de multiplication rappelant tout à fait celui des capsules de cartilage, sont tenus en suspension dans une masse fondamentale commune résultant de la désagrégation des anciennes capsules (Edouard Van Beneden) (1). Par là s'explique la formation de ces séries linéaires de kystes que l'on rencontre dans l'épaisseur des parois intestinales du homard, ou même l'existence de cordons de vésicules reliées entre elles par une substance homogène; Mac Intosh (2) en a rencontré de semblables chez la *Borlasia octoculata*. Par là encore on comprend que souvent les kystes sont

(1) Édouard Van Beneden, *Une nouv. Grég. désignée sous le nom de Gregarina gigantea* (Bull. de l'Acad. roy. de Belg., 1869).— *Quarterly Journal of microscopical science*, nouv. sér., n° XXXVII. 1870.)

(2) *On the Gregariniform Parasite of Borlasia*, dans les Transactions of the royal microscopical Society of London, 1867.

beaucoup plus petits que les Grégarines auxquelles il faut les rattacher.

On sait aussi, par les recherches de Stein (1), de Bruch (2), et surtout de Lieberkühn (3), quel est le mode de formation des psorospermies aux dépens des masses granuleuses; mais la question de savoir comment les psorospermies se rattachent aux Grégarines est restée une énigme, jusqu'au jour où Lieberkühn (4) a établi, d'une manière péremptoire, qu'un corps à mouvements amœboïdes sort des psorospermies et se meut à la manière des corpuscules que l'on trouve en suspension dans le sang des Lombrics, et qui ont été, pour la première fois, observés et décrits par Ch. Morren (5). D'après Lieberkühn, les globules du liquide périviscéral du Lombric sont de vraies *Amœba* que l'on doit rattacher à l'évolution des Grégarines. On trouve dans cette cavité des formations qui présentent des caractères intermédiaires entre ceux des Amibes et ceux des Grégarines; aussi Lieberkühn admet la transformation directe des Amibes en Grégarines. Mais, il faut bien le reconnaître, l'exactitude de ces observations a été contestée par Schmidt (6); et, à la fin de son travail, Lieberkühn dit lui-même : « Je suis loin de prétendre que toutes les Amibes naissent de psorospermies, ou que toutes les Grégarines se développent d'Amibes (7). »

Cette dernière phase de l'évolution des Grégarines, la trans-

(1) Stein, *Muller's Archiv*, 1848.

(2) Bruch, *Zeitschrift für wiss. Zool.*, Bd, II, p. 110.

(3) Lieberkühn, *loc. cit.*

(4) *Ibid.*, p. 16. — *Uber die Psorospermien* (Muller's Archiv, 1854). — *Notice sur les Psorospermies* (Bull. de l'Acad. de Belgique, t. XXI, n° 7).

(5) Ch. Morren, *De structura Lumbrici terrestris* (Acta Acad. Gandav., 1825, p. 170).

(6) Schmidt, *Beiträge zur Kenntniss der Gregarinen* (Abhandl. der Senkenberg. Gesellschaft, 1854).

(7) Lieberkühn, *Évolution des Grégarines*, p. 27.

formation des Amibes en Grégarines, demandait donc de nouvelles recherches. Les observations que j'ai eu l'occasion de faire sur les phases successives du développement de la Grégarine du homard viennent combler les quelques lacunes que présente encore l'histoire de l'évolution de ces êtres monocellulaires, et éclaircir les quelques points restés obscurs dans cette évolution.

J'ai pu suivre pas à pas, chez la *Gregarina gigantea*, toutes les transformations successives de la petite masse protoplasmique sortie des psorospermies, jusqu'à la Grégarine complète, qui peut atteindre 16 millimètres de longueur.

Au mois de mai de l'année dernière, j'ai trouvé dans l'intestin grêle du homard de petites masses protoplasmiques entièrement nues, dépourvues de noyau aussi bien que de membrane : par leur aspect finement granuleux, leurs changements de forme continuels et par toute leur constitution, elles peuvent être comparées au *Protomœba agilis* (1) ou au *Protamœba primitiva* (2) de Haeckel. Elles en diffèrent seulement en ce que de fines granulations moléculaires se rencontrent même à la périphérie, et en ce que les formes ne s'écartent guère de celles d'un corps globulaire plus ou moins irrégulier à sa surface (fig. 1, 2, 3). Je n'ai jamais vu de vrais pseudopodes projetés à distance.

Comme nous allons le voir, ces petits globes protoplasmiques sont le point de départ de l'évolution de la Grégarine; ils se distinguent des vraies Amœba, qui possèdent toujours un noyau et souvent aussi une vacuole contractile, par l'absence de l'un et de l'autre de ces éléments.

Au point de vue morphologique, ces petits globes proto-

(1) Er. Haeckel, *Nachträge zur Monographie der Moneren* (Jenaïsche Zeitschrift, 1870, p. 33).

(2) Er. Haeckel, *Monographie der Moneren* (Ibidem, 1868, p. 104).

plasmiques, dépourvus de toute formation nucléaire, sont de vrais gymnocytodes.

A côté de ces petites masses vivantes dépourvues de toute organisation, on trouve çà et là d'autres petits globes protoplasmiques, qui diffèrent seulement des premiers en ce qu'ils ont perdu la faculté de se mouvoir et de changer de forme (fig. 4). On observe à leur surface une couche assez épaisse d'un protoplasme brillant, réfringent, parfaitement homogène et absolument dépourvu de toute granulation, tandis que la masse protoplasmique centrale tient en suspension des granulations moléculaires nombreuses, dont les unes apparaissent comme un pointillé d'une extrême ténuité, tandis que les autres ont des dimensions appréciables au microscope. Ces derniers granules ne sont probablement que des éléments nutritifs. J'ai pu constater, comme on le verra plus loin, la fluidité plus grande de la matière granuleuse centrale ; la ligne de démarcation entre la zone périphérique parfaitement homogène et la masse centrale granuleuse n'est pas nette et tranchée : la petite masse protoplasmique n'est pas délimitée par une membrane proprement dite, mais bien par une couche de protoplasme plus dense, moins fluide, plus homogène; celle-ci fait fonction de membrane, en ce sens qu'elle sert à conserver constamment au cytode sa forme sphéroïdale.

Par la tendance qu'offre la masse protoplasmique à se séparer en deux couches distinctes, une substance corticale et une substance médullaire, ces globes s'élèvent au-dessus des Monères : celles-ci ne montrent pas cette séparation, tandis qu'elle est générale chez les autres Protistes inférieurs. Peut-être cette phase se manifeste-t-elle cependant au moment où les Monères, chez lesquelles Haeckel a observé l'enkystement, sont sur le point de passer de la phase gymnocytode à celle de lépocytode.

A côté de ces formes globulaires nettement circonscrites et

dépouvues de toute motilité, on observe des cytodes tout à fait semblables à ceux que je viens de décrire, sauf qu'ils portent soit un, soit plus souvent deux prolongements en forme de bras, que j'appellerais pseudopodiques, s'ils ne montraient des caractères tout particuliers, qui les éloignent assez notablement des pseudopodes des Monères, des Foraminifères et des Radiolaires. On pourrait plutôt les comparer à la tige mobile des Noctiluques, à cause de la constance de leur forme et de la nature de leurs mouvements. Ces cytodes à prolongements, je les appelle *cytodes générateurs*.

Voici d'abord les caractères que manifestaient les prolongements du cytode que j'ai représenté, fig. 6 et suivantes (6 à 6''''). Les prolongements, au nombre de deux, sont insérés à peu de distance l'un de l'autre sur un même hémisphère. Ils ne sont pas seulement d'inégale longueur, mais ils diffèrent notablement entre eux par tous leurs caractères. Le plus court est en même temps plus grêle, plus délicat; ses contours sont plus pâles, et il est presque complétement dépourvu de motilité. Si dans un déplacement que subit le corpuscule, soit en vertu de sa vitalité propre, soit par suite d'un courant qui l'entraîne, ce bras rencontre un corps dur, il s'infléchit, se coude, et j'ai vu ce coude, produit accidentellement, persister pendant plus de trois quarts d'heure. Le protoplasme qui constitue ce bras est pâle, peu réfringent, très-finement granuleux, et complétement dépourvu de granules à dimensions appréciables. Je considère ces derniers granules comme étant des éléments nutritifs, combustibles; et l'absence presque complète de mobilité de ce bras peut s'expliquer par ce fait que la combustion, c'est-à-dire la production des forces pouvant se manifester sous forme de mouvements mécaniques, ne s'opère dans ce bras inerte qu'avec une extrême lenteur.

L'autre bras est notablement plus long et aussi un peu plus large; ses contours sont plus foncés et le protoplasme qui le

constitue est plus réfringent. Outre le pointillé presque imperceptible qui distingue la matière protoplasmique, on remarque dans ce bras des granulations opaques. Ces granulations sont très-nombreuses à son extrémité légèrement élargie et très-mobile; elle devient par là très-granuleuse, et ce caractère suffit à distinguer, à première vue, le bras mobile de son voisin inerte et rigide.

Ce prolongement diffère encore du premier par son extrême mobilité, et l'on peut distinguer deux modes de manifestation de cette activité vitale. D'abord le bras peut se balancer à peu près comme le fait la tigelle des Noctiluques; en second lieu, on observe un mode tout particulier de mouvement, qui a probablement pour but et pour effet l'allongement progressif du bras. L'extrémité du prolongement s'infléchit spontanément, et l'on voit la partie réfléchie s'allonger peu à peu, en même temps que le point de flexion s'approche progressivement du corps du cytode (fig. 6' à 6''''). La partie directe du bras semble se contracter en même temps, et l'on voit une très-légère striation transversale apparaître dans cette partie basilaire du prolongement (fig. 6'' et 6'''). Puis, tout à coup et brusquement, le bras tout entier se redresse comme s'il était formé d'une substance éminemment élastique, et en même temps on voit le protoplasme granuleux et fluide du centre du cytode se porter, en formant une sorte de courant, à l'intérieur du prolongement (fig. 6'''). Il est clair que ces mouvements, qui se succèdent à d'assez courts intervalles, doivent avoir pour résultat l'allongement progressif du bras. J'ai pu constater cet allongement progressif en observant le même cytode pendant plusieurs heures. Les seules modifications qui apparaissent, en outre, dans les caractères du prolongement sont le rétrécissement de sa portion basilaire et l'accumulation des granulations nutritives dans sa portion terminale, que je pourrais appeler céphalique (fig. 7 et 8).

Quand le bras mobile a atteint une certaine longueur, il se détache du corps du cytode pour devenir libre et exécuter des mouvements ondulatoires à la manière d'un ver Nématode (fig. 13 et 14). Je n'ai pas vu ce bras se détacher du cytode; mais on trouve toujours une foule de ces filaments se mouvant librement dans l'intestin, à côté des cytodes sur lesquels on les trouve fixés par une de leurs extrémités, et dans un certain nombre de cas on peut observer que le bras n'est plus relié au cytode que par un pédicule d'une extrême ténuité.

Pour élucider complétement cette partie de l'évolution des Grégarines, nous devons examiner encore quelle est la signification du bras inerte et ce que devient le corps du cytode: nous verrons qu'il est employé tout entier à l'élaboration d'un second filament protoplasmique.

Il résulte, des faits que j'ai exposés plus haut, qu'un même cytode donne naissance à deux filaments allongés : nous allons voir qu'ils sont destinés à devenir chacun une Grégarine et qu'ainsi deux Grégarines proviennent toujours d'un seul cytode, que, pour ce motif, j'ai appelé cytode générateur. Le premier prolongement qui atteint sa maturité est le bras mobile; il se détache du cytode avant que le second, le bras rigide, atteigne la phase de bras mobile. Au contraire, tout le reste du cytode est employé à la maturation de ce second bras. Voici les observations sur lesquelles repose cette conclusion :

A côté des cytodes à deux bras, dont l'un est inerte, l'autre d'une extrême mobilité, on en trouve d'autres qui n'ont qu'un seul prolongement. Parmi ces derniers, les uns portent un bras inerte (fig. 9) présentant tous les caractères de celui que nous avons décrit plus haut; d'autres portent, au contraire, un bras mobile et sont dépourvus de bras inerte (fig. 10, 11 et 12). On remarque que, dans ce dernier cas, le corps du cytode présente des dimensions moindres que celles qui distinguent les

cytodes à deux prolongements. Parmi les cytodes à un seul prolongement, on en trouve dont le bras présente des caractères intermédiaires entre ceux du bras mobile et ceux du bras inerte. Il résulte clairement, de l'examen comparatif de ces différentes formes, que le bras inerte des cytodes à deux prolongements est destiné à devenir lui-même un bras mobile, après que le premier prolongement mobile se sera détaché du cytode. Le bras inerte n'est donc qu'un pseudopode plus jeune que le bras mobile, destiné à prendre, à un certain moment, les caractères de celui-ci. C'est ce qui ressort encore clairement de l'examen de certaines formes semblables à celle que j'ai représentée fig. 5.

Le fait, — observé régulièrement chez les cytodes à deux bras, — que le prolongement mobile s'effile progressivement dans sa portion basilaire quand il a atteint une certaine longueur (fig. 7 et 8), prouve que ce prolongement tend à se détacher du cytode ; et cette conclusion est confirmée par l'existence des cytodes portant seulement un prolongement inerte.

Mais celui-ci, au contraire, a besoin, pour se développer, de tout le reste du corps du cytode. C'est du moins ce qui semble résulter de l'observation que l'on peut faire de filaments libres portant un renflement vésiculaire à leur extrémité postérieure (fig. 12 et 14), sans que cependant on constate un rétrécissement entre le corps du filament et le renflement terminal.

Ces observations conduisent aux conclusions suivantes :

1° Chaque cytode donne naissance à deux filaments destinés à se développer en une Grégarine ; mais le développement des deux appendices a lieu *successivement*.

2° Le filament qui se développe en premier lieu atteint sa maturité et se détache du corps du cytode, avant que l'autre continue son développement et avant qu'il atteigne la phase de bras mobile.

3° Celui-ci ne se détache pas de l'élément générateur, il se développe en absorbant progressivement le corps du cytode, comme l'embryon d'un vertébré absorbe peu à peu le contenu de la vésicule vitelline. Il passe successivement par les mêmes phases de développement que le filament mobile.

Les filaments protoplasmiques qui se sont développés aux dépens du corps du cytode se meuvent dans l'intestin avec une extrême activité (fig. 13 à 16). Les seuls mouvements qu'ils exécutent sont des mouvements ondulatoires, en tout point comparables à ceux des vers Nématodes. C'est à cause de leur ressemblance avec de jeunes Nématodes que j'ai désigné ces filaments protoplasmiques sous le nom de *pseudofilaires*. Si l'on n'avait vu ces filaments vermiculaires se développer aux dépens d'un cytode, on croirait avoir sous les yeux de jeunes Nématodes. On sait, en effet, qu'il est toujours extrêmement difficile de distinguer des éléments cellulaires chez ces petits vers, et souvent même on ne reconnaît qu'avec beaucoup de peine, et d'une manière très-obscure, les traces du tube digestif. Ce sont probablement des pseudofilaires se rattachant à l'évolution des Grégarines du Lombric qui ont été pris pour de jeunes Nématodes, et c'est là bien certainement l'explication de cette opinion complétement erronée qui a régné dans la science, d'après laquelle les Grégarines ne seraient qu'une phase de l'évolution des vers Nématodes. Cette opinion a été défendue par des naturalistes éminents, tels que Henle (1), Bruch (2), Leuckart (3) et Leydig (4).

En 1845, Henle s'exprimait ainsi relativement à ces rapports entre les Grégarines et les vers anguilliformes du Lombric (5) : «..... Es ist mir gewiss geworden, dass die Gregari-

(1) Henle, *Müller's Archiv*. 1845.
(2) Bruch, *Zeitschrift für wiss. Zool.*, t. II.
(3) Leuckart, *Archiv für phys. Heilkunde*, t. XI, p. 429 ; 1852.
(4) Leydig, *Müller's Archiv*. 1851.
(5) Dans son *Jahresbericht für Histologie*, 1845.

nen des Regenwurmes in einen ähnlichen Verhältniss zu den Anguillulaartigen Entozoen desselben Thieres stehen, wie nach Miescher die starren *Chrysaliden* in den Eingeweiden mancher Fische, zur *Filaria piscium*. Ich habe eine Reihe von Uebergängen zwischen der Anguillula und der Gregarina wahrgenommen, von welchen einige schon von Dujardin (1) als « Proteus tenax » und von Suriray (2) als « Sablier protéiforme » beschrieben sind. Die Anguillula wird steif und ihre Eingeweide lösen sich innerhalb der äusseren Haut in eine körnige Masse auf, während die körperform aus dem langgestreckten ins ovale und rundliche übergeht. »

Tandis que Bruch et Henle admettaient la possibilité de la transformation de vers semblables à de jeunes Filaires en Grégarines, Leydig, d'après des observations faites sur les parasites d'une *Terebella*, était plus porté à admettre une métamorphose en sens inverse des Grégarines en Nématoïdes.

Il n'est pas douteux que l'analogie entre les formes et les mouvements de ces filaments protoplasmiques, que je viens de décrire sous le nom de pseudofilaires, avec les jeunes Nématodes, a provoqué ces erreurs; et il résulte clairement de leur mode de formation que ces pseudofilaires ne sont pas plus des Nématodes que les cétacés ne sont des poissons : la forme extérieure et la nature des mouvements des pseudofilaires les ont fait prendre pour de jeunes Nématodes ; pour les mêmes raisons les Baleines et les Dauphins ont été pendant longtemps des poissons.

Il me reste à exposer les modifications que subissent les *pseudofilaires* jusqu'à leur transformation en Grégarines.

Les pseudofilaires, simples cordons protoplasmiques, effilés à une de leurs extrémités, légèrement renflés, au contraire, à leur extrémité céphalique (*qui est toujours fortement*

(1) *Ann. des sc. nat.*, 2e sér., t. IV.
(2) *Ibid.*, 2e série, t. VI.

chargée de granules réfringents), se meuvent librement dans l'intestin pendant un certain temps. Puis les mouvements se ralentissent, et la longueur du corps diminue peu à peu, en même temps que la largeur augmente; c'est surtout dans sa partie antérieure que l'on observe cet élargissement progressif (fig. 13 à 18). Bientôt tout mouvement ondulatoire cesse, et le pseudofilaire devient immobile. C'est du moins ce qui résulte de l'examen comparatif que l'on peut faire des individus qui se trouvent en grand nombre dans l'intestin. On en voit qui sont très-longs, très-grêles et d'une extrême agilité, à côté d'autres qui sont rigides, plus courts et notablement plus larges, surtout dans la partie antérieure du corps. En même temps on voit apparaître, vers le milieu de la longueur du corps, une tache circulaire foncée, qui est formée d'une matière plus réfringente que le protoplasme (fig. 15, 18 et 19). Les dimensions de cette tache varient très-légèrement, mais ses limites deviennent de plus en plus distinctes. C'est le nucléole qui apparaît directement dans le protoplasme, évidemment par suite du dépôt autour d'un point idéal de certains éléments chimiques particuliers, primitivement répandus dans la masse protoplasmique. Je ne puis me figurer ce phénomène qu'en le comparant à une cristallisation, comme Schwann l'a fait, en exposant la formation libre des cellules dans un blastème. De même que des éléments chimiques quelconques, en dissolution dans un liquide, peuvent se déposer autour d'un point fictif pour former un cristal, de même ici les éléments du nucléole, répandus primitivement dans le protoplasme, se réunissent pour former un corps globulaire, un véritable nucléole.

Ces éléments primitivement répandus dans le protoplasme se réunissent en un petit corpuscule distinct en vertu de la *loi de localisation*, tout en continuant à remplir dans l'économie de l'organisme les mêmes fonctions que quand ils étaient ré-

pandus dans la couche cellulo-nucléaire. C'est cette même loi qui se manifeste dans la complication progressive d'une cellule quelconque, d'une cellule musculaire par exemple, quand la myosine, primitivement répandue dans le protoplasme, s'accumule en un point spécial de la cellule, dans laquelle on peut distinguer alors un corps protoplasmique et une partie formée de substance contractile. La localisation amène la différentiation morphologique. C'est la même loi encore qui préside à la formation des organes par division du travail; les cellules biliaires, répandues chez les êtres inférieurs entre les cellules épithéliales du tube digestif, continuent à remplir la même fonction, quand elles se sont réunies de façon à former un organe particulier, le foie, qui préside à la sécrétion de la bile.

Tout autour du nucléole, on distingue bientôt une zone parfaitement transparente et dépourvue de granulations moléculaires; mais il n'est pas possible de reconnaître d'abord la limite exacte de cette zone (fig. 16, 17, 20 et suivantes). Cette couche claire va devenir le noyau de la cellule. Les éléments chimiques du noyau, différents de ceux du nucléole et du corps cellulaire, étaient primitivement répandus dans toute la masse du corps. Ils s'en séparent maintenant, pour venir se déposer autour du nucléole, par un nouvel acte que l'on peut comparer à celui qui a amené la formation du nucléole. Le noyau, primitivement diffus, se localise pour former un *organe nucléaire*. Apparemment la formation du nucléole et du noyau peut être comparée à un phénomène de cristallisation : si une gangue tient en dissolution deux ou plusieurs substances chimiques plus ou moins facilement cristallisables, ces substances pourront se séparer successivement de la gangue, la substance la plus facilement cristallisable donnant lieu à la formation de premiers cristaux; les autres matières pourront cristalliser ultérieurement, *en se déposant autour des cris-*

taux primitivement formés. Il se formera ainsi des groupements concentriques.

La cellule, prise dans son ensemble, paraît être un groupement organique comparable à ces groupements minéraux, formés par des cristaux emboîtés les uns dans les autres : la couche nucléolaire est d'une nature chimique différente de celle de la couche nucléaire, comme celle-ci diffère elle-même de la couche cellulaire. Le nucléole est formé d'une substance qui diffère du protoplasme primitif par ses propriétés physiques et chimiques, et ces éléments du nucléole ont évidemment à jouer dans la vie de la cellule un rôle particulier, encore inconnu.

Cette manière d'interpréter les phénomènes de la formation nucléaire est différente des vues de Schwann, qui comparait la cellule non pas à un groupement minéral, mais à un cristal formé de trois couches ayant toutes les trois la même valeur, l'une n'étant que la répétition de l'autre. La comparaison entre la cellule et un groupement minéral me paraît exacte, en ce sens que l'apparence est la même dans les deux cas. Est-elle vraie pour la réalité du phénomène ? La formation du nucléole et du noyau dans le protoplasme primitif n'est qu'un cas particulier dans lequel se manifeste la grande *loi de localisation*, amenant chez les êtres vivants la formation des organes. Cette loi, qui formule le fait général, que les éléments semblables tendent à se réunir dans les organismes, doit être l'expression de l'activité d'une force constante, en vertu de laquelle les éléments semblables tendent à se réunir. Et, si l'on passe en revue les forces physico-chimiques, on n'en trouve qu'une seule qui pousse les éléments *similaires* à se réunir les uns aux autres, c'est la force qui se manifeste par la cristallisation. Je crois que la loi de localisation qui apparaît partout dans la complication progressive des organismes n'est qu'un mode particulier de manifestation, dans des conditions

spéciales, de la même force qui amène, dans la nature minérale, le fait général de la cristallisation. Et, sous ce rapport, la comparaison que j'ai faite au point de vue du développement du nucléole et du noyau entre la cellule et un groupement minéral de cristaux emboîtés me paraît exacte, non-seulement en ce qu'elle rend compte des apparences, mais aussi en ce qu'elle exprime une relation bien réelle.

Le pseudofilaire continue à se raccourcir et devient bientôt un corps de forme plus ou moins ovalaire (fig. 20 à 22), présentant souvent vers son milieu un léger rétrécissement. Quelquefois les pseudofilaires prennent la forme de biscuit (fig. 19). Ce corps est limité par un contour foncé, sauf à son extrémité antérieure, où ce contour est beaucoup plus pâle. Chez quelques individus, le protoplasme proémine en ce point, de façon à former, soit une éminence discoïde aplatie (fig. 19 et 20), soit un renflement hémisphérique (fig. 21 et suiv.). Tantôt celui-ci est situé dans le grand axe du corps, tantôt il est placé un peu sur le côté (fig. 25). C'est dans cette partie antérieure un peu proéminente que se rencontrent toujours en plus grand nombre les granulations réfringentes. On en distingue aussi, mais moins nombreuses, dans toute la partie du corps située en avant du noyau. Mais il semble que tous ces granules tendent à se porter à l'extrémité antérieure du corps, pour s'amasser dans le renflement terminal.

Sous le contour foncé, qui délimite le corps de la jeune Grégarine, se trouve une couche protoplasmique homogène et transparente, dans laquelle on ne distingue aucune trace de granulations : la substance médullaire seule est finement granuleuse (fig. 20 et suiv.).

Le nucléole est toujours très-distinct ; c'est un corpuscule réfringent, toujours assez volumineux, mais dont les dimensions varient cependant d'un individu à un autre. Chez quelques-uns on observe dans le nucléole une petite vacuole (fig. 24 et suiv.).

La couche du noyau tend à se délimiter de plus en plus nettement, et chez tous les individus le nucléole déjà est entouré d'une zone parfaitement transparente, d'une épaisseur très-variable et plus ou moins bien délimitée (fig. 20, 22 et suiv.). Chez de jeunes Grégarines de même taille, on trouve, sous ce rapport, des différences assez notables : à côté de petites Grégarines dont le nucléole est entouré d'une couche transparente mince et nettement circonscrite, on en trouve d'autres, de même taille, chez lesquelles la couche nucléaire est, au contraire, épaisse, mais à contours très-vagues. La position du noyau n'est pas plus constante que ses dimensions : tantôt il est situé au milieu du corps et dans sa partie la plus rétrécie; d'autres fois il se trouve plus en avant dans la partie la plus large de la cellule; plus rarement il occupe sa moitié postérieure.

Nous avons dès ce moment sous les yeux une petite Grégarine bien caractérisée, qui n'aura qu'à grandir pour devenir cette belle cellule de 16 millimètres de longueur, qui justifie bien le nom de *Gregarina gigantea* que nous lui avons donné.

Le corps s'allonge progressivement en affectant de plus en plus nettement la forme et les caractères d'un boyau cylindroïque, un peu renflé seulement dans son quart antérieur. Mais la partie postérieure du corps s'allonge plus rapidement que celle qui se trouve située au devant du noyau; il en résulte que celui-ci, qui, dans les petites Grégarines, occupait ordinairement le milieu du corps, se rencontre maintenant, d'une manière constante, à l'union du tiers antérieur du corps avec les deux tiers postérieurs (fig. 26 et suivantes).

Le petit renflement souvent hémisphérique de l'extrémité antérieure du corps s'est aussi développé; seulement, il n'est plus circonscrit par une ligne aussi nettement tranchée. Il se continue presque insensiblement avec le reste du corps, dont

il n'est plus séparé que par une légère dépression circulaire (fig. 26 et 27).

Les granules réfringents qui se sont accumulés dans ce renflement terminal sont agglutinés en un amas séparé du protoplasme granuleux de l'axe du boyau par une couche de protoplasme parfaitement transparent. Cette couche forme à l'intérieur du boyau une cloison transversale qui divise la cavité du boyau en deux compartiments; l'un, antérieur, est très-petit et rempli de granules réfringents, qui se trouvaient d'abord répartis dans la moitié antérieure du corps, à l'époque où les deux chambres n'étaient pas séparées ; l'autre, postérieur, comprend la plus grande partie du corps de la cellule (fig. 26 et suiv.). Il n'est pas sans intérêt de faire observer que, depuis le commencement du développement du filament protoplasmique à la surface du cytode générateur, son bout libre était plus chargé de granulations opaques que le reste du corps. L'extrémité céphalique, la loge antérieure du corps de la Grégarine adulte, était déjà indiquée au début du développement du pseudofilaire.

La cloison de séparation des deux chambres, qui est en continuité avec le protoplasme hyalin de la périphérie du corps, se différencie peu à peu en se débarrassant de plus en plus complétement des granulations moléculaires.

Une autre modification qui se manifeste dans la constitution du corps de la Grégarine, c'est la délimitation de plus en plus nette de la partie externe du protoplasme, qui apparaît bientôt sous la forme d'une membrane à double contour. Cette membrane, qui devient de plus en plus distincte, peut être comparée à la cuticule des infusoires, et pour ce motif on l'a désignée sous le nom de membrane cuticulaire.

En même temps que le corps s'allonge, il s'élargit notablement, et la quantité de protoplasme granuleux semi-fluide, qui remplit la plus grande partie du boyau, augmente rapide-

ment, tandis que la couche protoplasmique externe, toujours hyaline et résistante, n'augmente que faiblement en épaisseur.

Le noyau prend une forme ovalaire parfaitement régulière; il s'agrandit en même temps que la cellule, et il s'entoure d'une membrane dont la présence indiquée par un double contour peut être démontrée en faisant subir au noyau une pression croissante. Quand la pression a atteint un certain degré d'intensité, la membrane nucléaire se déchire (fig. 28 et 29).

Je n'ai pas reconnu chez les jeunes Grégarines la disparition et la réapparition successives des nucléoles, si faciles à observer chez les adultes. Chez les jeunes Grégarines le noyau ne renferme jamais qu'un seul grand nucléole, dans lequel on distingue assez généralement une petite vacuole (1).

Pour compléter ce travail, il est nécessaire de comparer les observations que je viens de rapporter, avec les dernières recherches dont les organismes inférieurs ont été l'objet, et de les apprécier au point de vue de la théorie de l'évolution, de la théorie cellulaire et de la théorie du protoplasme.

Monères et phase monérienne des Grégarines. — Protoplasme et Plasson. — Le professeur E. Hæckel (2) a fait, dans ces dernières années, une découverte d'ue grande importance, en démontrant l'existence de toute une série d'organismes inférieurs, dépourvus de toute organisation, de toute structure

(1) Depuis la publication de mon premier travail sur la Grégarine du homard, où j'ai exposé pour la première fois ce fait de la disparition et de la réapparition successives des nucléoles dans le noyau d'une cellule, M. Svierczewski, assistant au laboratoire de physiologie de Kiew, a fait connaître des faits analogues observés par lui dans les cellules ganglionnaires de la grenouille. (*Centralblatt für med. Wiss.*, 1869, n° 41.)

(2) E. Hæckel, *Der Sarcodekörper der Rhizopoden* (Zeitschrift für wiss. Zool., 1865, t. XV). — Idem, *Generelle Morphologie der Organismen Ibid.*; 1866.

appréciable, de toute forme déterminée. A toutes les phases de leur existence, ils consistent en de simples petits amas de matières albuminoïdes, privés de toute membrane et de tout noyau. Il les a réunis dans un groupe particulier qu'il a appelé « Groupe des Monères. » Les Monères sont non-seulement les organismes les moins élevés que l'on connaisse, mais ils sont les êtres les plus simples que l'on puisse imaginer. Leur existence démontre qu'il se rencontre des êtres plus simples que les organismes monocellulaires. En effet, les Monères ne sont pas des cellules : la vie se manifeste dans de petits amas de matières albuminoïdes sans forme et sans organisation. On ne peut distinguer chez eux aucune différentiation de parties, aucun organe, aucune trace de noyau. Cienkowski (1) avait observé et décrit, à peu près en même temps que Hæckel, des organismes de ce groupe, les *Protomonas* et les *Vampyrella* ; mais c'est Hæckel qui, le premier, a démontré qu'il fallait séparer ces organismes de tous les groupes connus jusqu'alors ; c'est lui qui a démontré leur extrême importance au point de vue de la morphologie générale ; c'est lui qui a proposé de constituer le groupe des Monères et qui a fait connaître la plupart des êtres, dont cet ordre se constitue.

Les Monères n'étant pas des cellules, Hæckel propose de les désigner, au point de vue histologique, sous le nom de *Cytodes*, et il distingue les *Gymnocitodes* et les *Lepocytodes*, suivant que ces petites masses vivantes sont privées, ou pourvues d'une membrane d'enveloppe.

La substance qui constitue ces organismes paraît identique, au point de vue de ses propriétés *physiques et vitales*, avec le sarcode des Rhizopodes qui, lui-même, ne semble pas différer, sous ce double rapport, du protoplasme que l'on trouve dans tout élément organique vivant, cellule ou cytode, qu'il appar-

(1) Cienkowski, *Beiträge zur Kentniss der Monaden* (Max Schultze's Archiv für Mikr. Anat., 1865, t. I).

tienne à un protiste, à une plante ou à un animal. Mais, au point de vue *chimique*, il doit y avoir des différences entre le protoplasme des Monères et des cytodes en général, et le protoplasme des cellules. Le sarcode des Rhizopodes, identique au protoplasme cellulaire, diffère, de celui des Monères et des cytodes en général, en ce que les éléments chimiques du nucléole et du noyau, répandus dans le corps des Monères, se sont séparés de ce protoplasme, chez les Rhizopodes et les êtres cellulaires, pour former des *organes nucléaires distincts*. La substance des Monères et des cytodes représente donc, au point de vue chimique et physiologique, non pas le protoplasme des cellules, mais ce protoplasme avec le noyau et le nucléole. La substance qui constitue le corps des Monères étant différente, malgré l'identité des caractères physiques, du protoplasme des Rhizopodes et des cellules, il y a lieu de les distinguer l'une de l'autre. Pour les distinguer efficacement, il convient, me semble-t-il, de désigner les deux substances sous des noms différents. Hæckel a fait observer avec raison, que *protoplasme* signifie non pas substance formatrice, mais bien plutôt « première substance formée » (*το πλασμα*). Le mot *plasson* (*το πλασσον*) conviendrait mieux pour désigner la substance formatrice, et je propose de l'appliquer *à la substance constitutive du corps des Monères et des cytodes :* c'est elle qui est la substance formatrice par excellence; c'est aux dépens du plasson que se sont développés, dans la série phylogénique, souvent aussi dans la série ontogénique, tous les êtres vivants, formés d'une cellule unique ou d'un agrégat de cellules. Le corps des éléments cellulaires est relativement au plasson une substance formée, et pour ce motif le nom de protoplasme convient fort bien pour désigner la partie active du corps des Rhizopodes et des êtres cellulaires. Le protoplasme est ce qui reste du plasson après que les éléments chimiques du nucléole et du noyau s'en sont séparés pour con-

stituer un corps nucléolaire et un corps nucléaire. Le plasson ne peut exister que chez les cytodes ; il cesse d'exister aussitôt que le cytode devient cellule : le plasson se divise alors en substance protoplasmique, en substance nucléaire et en substance nucléolaire.

Le plasson diffère, si je ne me trompe, du « *germinal matter* » ou du « *bioplasme* » de Beale, en ce que Beale applique ces noms aux éléments du plasson, même après leur séparation en éléments constitutifs d'une cellule. Une cellule formée d'un corps protoplasmique, d'un noyau et d'un nucléole est pour Beale une petite masse de « bioplasme » ou de « matière germinale. » Il ne peut pas être question de *plasson* dans un élément cellulaire présentant un noyau différencié. Mais, si un noyau vient à disparaître dans une cellule, si la cellule redevient un cytode, les éléments chimiques du noyau et du nucléole s'étant répandus dans le protoplasme, le plasson se trouve de nouveau constitué.

Il résulte, de toutes les observations faites sur les Monères et les cytodes, que la vie est liée à l'existence d'une matière d'une composition chimique déterminée, bien plutôt qu'à une forme, et la question de la génération spontanée, qui a été liée pendant si longtemps à la question de savoir si une cellule peut naître en dehors d'une cellule préexistante, devient aujourd'hui celle-ci : est-il possible d'engendrer artificiellement du plasson, et d'y faire apparaître des phénomènes vitaux ? Toujours est-il que les Monères, simples fragments de matières plassiques, manifestent leur vitalité, tout comme les organismes plus élevés, par des phénomènes de nutrition, de multiplication, de mouvement et d'irritabilité.

Toute petite masse plassique vivante est un cytode, et la cellule diffère du cytode en ce que, à l'intérieur du corps de celui-ci, un noyau se trouve différencié. Il ressort clairement de la théorie de l'évolution que le plasson a dû exister avant

les êtres monocellulaires, et que ceux-ci ont eu leur point de départ dans des cytodes nus.

L'histoire de l'évolution ontogénique des Grégarines représente, en raccourci, celle du développement généalogique ou phylogénique de la cellule. Les psorospermies donnent naissance à des globules de plasson, dépourvus de tout noyau, de toute vacuole et de toute membrane; on peut les comparer aux Monères les plus simples, et les Grégarines sont, à leur point de départ, de simples cytodes (gymnocytodes). Mais bientôt une couche périphérique claire et dense apparaît autour du cytode, tandis que la partie centrale du globule reste formée d'une matière plassique plus fluide et plus granuleuse. Le gymnocytode tend à s'élever au-dessus des Monères, qui sont toujours dépourvues d'une couche corticale, tandis qu'on trouve régulièrement celle-ci chez les protoplastes, les Rhizopodes, les Myxomycètes et surtout chez les Infusoires.

En parlant du *Protomyxa aurantiaca,* Hæckel dit clairement: « Von einer Scheidung in eine dichtere Rindenschicht und eine dünnere flussige Markschicht, wie sie bei vielen Rhizopoden und Myxomyceten vorkommt, ist nichts wahrzunehmen. »

Mais la Grégarine en voie de développement reste encore à l'état de cytode, et à la surface du cytode on voit apparaître deux bourgeons qui vont grandir rapidement en absorbant peu à peu toute la masse du cytode générateur, et devenir enfin des *pseudofilaires* libres. Ceux-ci ne sont encore que de simples cytodes d'une forme particulière, qui les a fait prendre, comme nous l'avons dit plus haut, pour de jeunes Nématoïdes.

Mais bientôt on voit un noyau se développer à l'intérieur du corps du cytode. Certains éléments chimiques, primitivement répandus dans la masse du plasson, se séparent pour former un corpuscule réfringent de forme arrondie : c'est le

nucléole. Puis, d'autres éléments chimiques se déposent en une couche plus ou moins épaisse autour du nucléole, pour constituer la couche nucléaire. Dans le cours du développement de la Grégarine, la couche externe du noyau se différencie en une membrane, de façon à transformer le gymnonucléus en un leponucléus, absolument comme le cytode, de gymnocellule qu'il était devenu d'abord, passe à l'état de lépocellule. *L'organisme se complique donc par la séparation des éléments primitivement répandus dans le plasson, en des organes distincts au point de vue chimique, physique et physiologique.* Toutes les parties de l'organisme étaient primitivement équivalentes; il n'en est plus ainsi, après la formation du nucléole et du noyau. Comme nous l'avons dit plus haut, c'est la même loi qui préside à la complication progressive des organismes pluricellulaires. Les éléments organiques, d'abord tous semblables entre eux, se différencient au point de vue physique, chimique et physiologique, pour former des organismes plus complexes et plus élevés que les organismes pluricellulaires, simplement formés d'éléments organiques similaires. De la même manière, chez les organismes supérieurs, l'organisation se complique par la loi de différentiation. Les cellules du blastoderme, toutes semblables entre elles, sont le point de départ des éléments organiques les plus divers.

L'évolution des Grégarines met en lumière un exemple positif de génération endogène. — Il sera utile aussi de rapprocher mes observations sur le développement du noyau, dans les pseudofilaires, des données actuelles sur la multiplication des cellules.

On n'est pas généralement d'accord sur ce qu'il faut entendre par la multiplication endogène des cellules. On a admis pendant longtemps que la génération endogène consiste essentiellement dans la division du contenu cellulaire, sans que la membrane de la cellule participe à cette division.

Mais, depuis que l'on est édifié sur la valeur d'une membrane cellulaire, cette distinction que l'on établissait entre la multiplication par division et la multiplication endogène, ainsi définie, n'a plus aucune valeur, et l'on sait que jamais une membrane cellulaire ne prend part à la division de la cellule.

La seule distinction vraiment rationnelle que l'on puisse établir entre ce mode de multiplication et la division consiste en ceci : dans la multiplication par la division d'une cellule, *les noyaux des cellules-filles sont des dérivés du noyau de la cellule préexistante*, tandis que dans la multiplication par voie endogène, que les botanistes appellent « freier Zellenbildung, » le noyau de la cellule-fille se développe dans le corps de l'élément maternel, sans le concours d'un noyau préexistant.

Chacun de ces deux modes de multiplication peut se présenter à la suite d'une sorte de bourgeonnement. La multiplication par bourgeonnement n'est qu'un cas particulier de chacun des deux modes fondamentaux de multiplication cellulaire. Ce qui caractérise ce mode particulier, c'est que, dans le cas de bourgeonnement, on doit distinguer un élément générateur et un élément engendré, une cellule-mère et une cellule-fille, tandis que, dans la division pure et simple, les deux cellules sont dérivées d'une cellule-mère; elles sont l'une et l'autre des cellules-filles, c'est-à-dire sœurs.

Il est incontestable que la formation du noyau dans le corps des pseudofilaires nous représente une véritable génération endogène, à la suite d'une multiplication par bourgeonnement du cytode générateur.

Il peut paraître étrange, je dirais presque paradoxal, de parler d'une génération endogène dans une masse vivante qui n'est pas une cellule. Mais il ne faut pas oublier que cette petite masse est un cytode formé de plasson et que le cytode

ne diffère de la cellule que par l'absence du noyau. Il faut noter aussi que ce cytode est dérivé d'une cellule : la Grégarine enkystée s'est divisée, après la disparition de son noyau, en une foule de petits cytodes (psorospermies).

Les seuls exemples de génération endogène qui, aux yeux de la plupart des histologistes, paraissent bien dûment constatés, sont la formation endogène des cellules blastodermiques dans les œufs d'un grand nombre d'insectes, spécialement des Diptères (1); le développement de toute une couche de cellules à l'intérieur de la membrane vitelline de l'œuf ovarien de l'*Ascidia canina*, sans que la vésicule germinative participe le moins du monde à la formation de ces cellules (2); enfin, le fait généralement admis de la formation d'un noyau dans l'œuf des animaux, après la fécondation, en remplacement de la vésicule germinative (3).

Mais ces faits ne sont pas tous concluants : les observations de Weissman sur la formation des cellules blastodermiques ne me paraissent pas pouvoir être invoquées pour appuyer la formation libre des noyaux dans ce qu'il appelle « keimhatblastem; » elles ne démontrent pas que les noyaux qui apparaissent dans la couche périphérique de l'œuf (keimhautblastem) ne sont pas dérivés de la vésicule germinative. On sait que l'opacité extrême du vitellus de l'œuf des insectes rend généralement ces observations délicates tout à fait impos-

(1) Weissman, *Die Entwickelung der Dipteren* (Zeitschrift für wiss. Zool., t. XIII et XIV).

(2) Kuppfer *Die Stammverwandschaft zwischen Ascidien und Wirbelthieren* (Archiv für mikr. Anat., t. VI; 1870).

(3) On donne aussi à la formation de ce noyau nouveau, dans une manière granuleuse, le nom de formation endogène, quoiqu'il ne puisse être question de cellule après la disparition de la vésicule germinative. Du reste, c'est encore une question de savoir si un noyau peut se former dans le corps d'une cellule, avant la disparition préalable du noyau. Les observations de Kupffer sont les seules qui semblent conduire à l'affirmation positive de cette possibilité.

sibles. Et ce qui tend à amener un doute sur l'interprétation de Weissman, c'est que chez les Cécidomyes et les Aphides, chez lesquels le vitellus est à peu près transparent, Metschnikow a constaté que les noyaux des cellules blastodermiques dérivent de la vésicule germinative (1).

Les observations, beaucoup plus récentes, de Kupffer sur le développement des Ascidies ont mis en lumière un fait des plus remarquables : c'est le développement, par voie endogène, de toute une couche continue de cellules sous la membrane de l'œuf ovarien, longtemps avant la fécondation. Les cellules se forment aux dépens de la couche périphérique finement granuleuse du vitellus, et les noyaux apparaissent dans les cellules après leur individualisation (2). C'est le seul fait qui paraisse positivement constaté d'une génération endogène de cellules dans le règne animal ; car on ne peut considérer comme démontrée la disparition de la vésicule germinative (3) de l'œuf et son remplacement par un noyau de nouvelle formation. L'évolution des Grégarines fournit un nouvel exemple de formation endogène.

On connaît aussi dans le règne végétal quelques exemples de ce mode de multiplication cellulaire (4). Telles sont la formation de la vésicule embryonnaire et celle des premières cellules de l'endosperme.

Importance du nucléole. — Quand j'ai observé, pour la première fois, la disparition et la réapparition des nucléoles dans le

(1) Metschnikow, *Embryologische Studien an Insecten.* (Zeitschrift für wiss. Zool. Bd. XVI.)

(2) Kupffer, *loc. cit.*

Cette couche cellulaire, qui apparaît dans l'œuf, persiste pendant toute la durée du développement embryonnaire ; elle est destinée à devenir, suivant les observations de plusieurs naturalistes, le test ou la couche externe du manteau des Ascidies.

(3) Édouard Van Beneden, *Recherches sur la composition et la signification de l'œuf.* T. XXXIV des Mém. de l'Acad. roy. des sc. de Belgique.

(4) Sachs, *Lehrbuch der Botanik*, p. 11.

noyau des Grégarines, il me paraissait que ces faits devaient avoir pour résultat de diminuer l'importance qu'on accorde souvent au nucléole comme partie constitutive de la cellule. Aussi est-ce avec étonnement que j'ai vu le nucléole apparaître avant le noyau dans le cours du développement progressif des Grégarines. Car il résulte de là qu'il faut admettre dans l'évolution ontogénique de la cellule, entre la phase de cytode et la phase de cellule, une phase intermédiaire, caractérisée par la présence d'un nucléole, ce qui suppose que le nucléole a dans la cellule une importance comparable à celle du noyau.

L'existence des Monères, qui ont été l'origine de tous les êtres vivants, et dont l'extrême simplicité se retrouve encore dans les Grégarines à leur début, prouve la préexistence du plasson. Mais dans le plasson le nucléole apparaît avant la couche nucléaire, et c'est après la séparation des éléments du nucléole et du noyau d'avec les éléments du protoplasme, que celui-ci devient le corps de l'élément cellulaire. Ceci démontre l'exactitude des vues de l'illustre fondateur de l'histiologie animale, qui assignait à la cellule une évolution centrifuge. Les parties se développent de dedans en dehors, le nucléole étant la première formée. Il est clair, d'après cela, que le nucléole a dans la constitution de la cellule une importance égale, ou tout au moins comparable, à celle du noyau. Comment concilier ce fait avec celui de la disparition de cet élément?

Je m'explique ce fait par comparaison : le plasson des Monères est le siége et l'agent de tous les phénomènes physiologiques fondamentaux (phénomènes de nutrition, de multiplication, de locomotion et d'irritabilité); et ces phénomènes s'accomplissent quand le noyau manque encore (Monères), aussi bien que quand le noyau s'est différencié (Protoplastes); ils se produisent dans le protoplasme comme dans le plasson.

On conçoit par là que les mêmes phénomènes physiologiques puissent s'accomplir dans la cellule, quand les éléments chimiques du nucléole sont condensés en un seul ou en plusieurs corpuscules nucléolaires, aussi bien que quand ils sont uniformément répandus dans la substance du noyau. Par ce rapprochement on s'explique le peu d'influence que doivent avoir sur la vie de la cellule ces apparitions et ces disparitions successives du nucléole, malgré l'importance qu'il semble devoir mériter, si l'on tient compte de la loi du développement de la cellule.

Les Grégarines sont-elles des Amœba ayant subi un développement régressif? — Hæckel a rangé avec beaucoup de raison les Grégarines à côté des *Amœba* dans son groupe des Protoplastes; il considère les Grégarines comme des *Amœba* parasites. « Die Gregarinen sehe ich als Amoeben an, welche durch Parasitismus rückgebildet sind. » Tout animal parasite dérive évidemment d'une forme vivant primitivement à l'état de liberté, et il est clair que les Grégarines se rattachent au moins aussi intimement aux *Amœba* que les Lernéens aux Copépodes libres. Mais, tandis que l'on observe généralement chez les animaux parasites un développement régressif, les Grégarines, au lieu de rétrograder, me paraissent s'être élevées davantage par la vie parasitaire. Évidemment les Grégarines sont des Lépocellules très-élevées, comme le montre l'étude de toute leur organisation.

Dans ses recherches sur la composition chimique du protoplasme (analyse du protoplasme des Myxomycètes), Kühne a démontré la nature complexe de cette matière. Le protoplasme est formé d'un mélange de différentes matières albuminoïdes, parmi lesquelles se trouvent spécialement la myosine, la lécitine, etc. Le protoplasme renferme, de plus, une substance très-analogue à la cellulose végétale (1). Ce résultat

(1) Communication verbale de l'auteur.

est d'une extrême importance : il permet de supposer que la différentiation progressive des cellules, et leur caractérisation au point de vue physiologique, dépendent de l'accumulation prépondérante de l'un ou l'autre de ces principes, et de la séparation de celui-ci d'avec les autres éléments du protoplasme (loi de localisation).

La cellule musculaire renferme une plus grande quantité de myosine, pouvant se séparer progressivement des autres éléments du protoplasme à mesure qu'elle se forme. On conçoit que dans un être monocellulaire, élevé en organisation, cette myosine tende à se séparer aussi pour se déposer, sous une forme quelconque, sous la couche cuticulaire et réaliser de cette façon, dans la cellule, un système locomoteur comparable, au point de vue physiologique, à celui des vers Nématoïdes. La cuticule chez les Nématodes est une sorte de charpente pouvant agir par son élasticité ; sous la cuticule se trouve une couche de substance contractile formée par des cellules musculaires. On trouve chez les Grégarines cette couche musculaire. Leidy (1) l'a reconnue en premier lieu, et il a cherché à démontrer qu'il existe sous la cuticule une membrane musculaire qui, en se contractant, se plisse longitudinalement de façon à produire une striation bien marquée. Leuckart (2) et Ray Lankester (3) sont arrivés à la même conclusion. En étudiant, au moyen des réactifs, l'immense Grégarine du homard, j'ai pu m'assurer de la présence, sous la cuticule, d'un véritable système de fibrilles musculaires, comparable à celui des infusoires. J'espère pouvoir démontrer l'existence de ce système de fibrilles chez des êtres monocellulaires, dans un

(1) Leidy, *Transact. Amer. Phil. Soc. Philad.* 1852, vol. X.

(2) Leuckart, *Jahresbericht*, dans les ARCHIV FÜR NATURGESCHICHTE, t. XXI, p. 108.

(3) Ray Lankester, *Journal micr. Soc.*, 1863.

travail ultérieur sur la structure intime de la *Gregarina gigantea* (fig. 30) (1).

Si l'on ne tient compte que du fait de l'existence, chez les Grégarines, d'une couche musculaire, reconnue depuis Leidy par tous les naturalistes qui se sont occupés de ces êtres, on doit admettre que ces protistes s'élèvent au-dessus des *Amœba*. A mon avis, il est impossible de considérer les Grégarines comme des *Amœba ayant subi un développement régressif. Les Grégarines ont une organisation plus élevée que celle des autres protoplastes.*

Quoi qu'il en soit, la Grégarine du homard passe successivement, dans le cours de son développement embryonnaire, par les phases suivantes :

Phase monérienne.
— de cytode générateur.
— de pseudofilaire.
— de protoplaste.
— de grégarine enkystée.
— de psorospermie.

Il est certain que peu d'organismes élevés ont une évolution aussi complexe.

Les Grégarines présentent-elles une génération alternante ? — Avant de terminer, il me reste encore à examiner s'il faut admettre chez ces êtres une véritable génération alternante. La solution de ce problème est subordonnée à la question de savoir s'il existe une véritable *conjugaison* chez ces organismes. Que certaines espèces se rencontrent toujours accolées bout à bout, c'est incontestable. Mais on ne peut pas en conclure, avec Stein, à la nécessité d'une conjugaison : il est parfaitement démontré aussi que certaines Grégarines peuvent s'en-

(1) Dans un travail plus récent, Ray Lankester exprime l'opinion que la striation longitudinale dépend de la couche protoplasmique corticale et qu'elle apparaît seulement au moment de la contraction. (*Notes on the Gregarinida;* — TRANS. OF THE MICROSC. SOCIETY OF LONDON; 1865.)

kyster sans conjugaison préalable. Mais ce phénomène, quand il se produit, a-t-il pour but la fécondation de deux individus l'un par l'autre, les Grégarines étant de formes sexuées, ou bien est-il simplement accidentel? Ce qui me porte à admettre plutôt cette dernière interprétation, c'est : 1° que la conjugaison n'est pas nécessaire; 2° que cet accolement des individus s'observe, chez certaines espèces, sur de toutes jeunes Grégarines; 3° que cet accolement ne se fait pas toujours de la même manière : tantôt les individus s'accolent par leurs extrémités correspondantes, tantôt par leurs extrémités opposées; 4° que l'on trouve quelquefois plusieurs Grégarines accolées l'une à l'autre (von Siebold, etc.); 5° que souvent deux Grégarines réunies dans un même kyste ne se fondent pas en une masse granuleuse unique, mais qu'elles donnent naissance, chacune pour son compte, à une génération de psorospermies.

Je crois qu'il est plus vrai de comparer la prétendue conjugaison des Grégarines à la fusion des Amibes pour la formation des plasmodes, comme de Bary l'a observé le premier chez les Myxomycètes, et Hæckel chez les Monères (*Protomyxa aurantiaca*). Or, chez ces êtres, cette fusion d'éléments a uniquement pour but l'accroissement de la masse protoplasmique, afin d'arriver plus rapidement à la reproduction par sporogonie (1). Dans ce cas, la multiplication par division serait le seul mode de multiplication des Grégarines, et il n'y aurait pas de digenèse. La multiplication par division serait chez elles la seule possible; mais celle-ci se produit à deux phases distinctes de leur évolution : 1° elle suit l'enkystement et a pour résultat la production des psorospermies (sporogonie); 2° elle s'accomplit chez le cytode générateur pour la production des pseudofilaires (bourgeonnement).

Hæckel a caractérisé son règne des Protistes par l'absence

(1) Hæckel, *Monogr. der Moneren*, p. 89.

de toute reproduction sexuelle (1). Les Grégarines se rangent dans ce règne à côté des vraies Amibes, pour constituer avec elles le groupe des *Protoplastes*.

Explication de la planche II.

Évolution des Grégarines.

1, 2 et 3. Phase monérienne des Grégarines. La ligne marquée par un pointillé dans la fig. 3 indique une première forme affectée par le cytode.

4. A la périphérie du cytode on observe une couche homogène dépourvue de granulations.

5. Prolongements en voie de formation à la surface du cytode.

6-6''''. Le même cytode générateur montrant différents états de contraction du bras mobile et les caractères différents du bras mobile et du bras rigide.—En 6'' et 6''' on distingue une striation transversale de la portion basilaire du bras mobile.

7 et 8. Deux cytodes générateurs. — Le bras mobile est sur le point de se détacher.

9 à 12. Cytodes à un seul prolongement. Ces différentes figures représentent différentes phases de l'évolution du bras rigide.

13 et 14. Pseudofilaires libres.

15 à 20. Phases intermédiaires entre la forme de pseudofilaire et la forme de jeune Grégarine. Chez les uns le nucléole seul, chez les autres le nucléole et le noyau, se trouvent différenciés.

21 à 27. États successifs de développement de la jeune Grégarine.

28 et 29. Grégarines plus complètes; vues à un faible grossissement.

30. Portion du corps d'une Grégarine adulte conservée dans la glycérine pour montrer les fibrilles musculaires.

(1) *Ibid.*, p. 120.

ANALYSES D'OUVRAGES ET MÉMOIRES.

XVII. — TOPINARD (*Paul*) : Étude sur les Tasmaniens (*Soc. anthropologique*).

Les Tasmaniens, population indigène de Van-Diemen, qui étaient au nombre de sept mille lors de la découverte de cette île, ont maintenant cessé d'exister; aussi la notice de M. Topinard acquiert-elle, par cela même, un nouvel intérêt. Ce savant anthropologiste a pu étudier huit crânes appartenant à cette population, dont six, faisant partie des collections du Muséum, lui ont été communiqués par MM. de Quatrefages et P. Gervais. Cinq sont d'hommes; leurs traits fondamentaux sont établis sur un même type; un est de femme, il est semblable aux précédents, sauf dans certains de ses détails, ce qui tient peut-être au sexe; un septième est regardé par l'auteur comme provenant d'un métis polynésien; le dernier est un fragment, c'est probablement un crâne de femme. Tous ont appartenu à des sujets de vingt-cinq à soixante ans, dont l'authenticité est sûrement établie par le nom même des donateurs parmi lesquels figure Fortuné Eydoux.

Voici les conclusions de ce travail :

On doit admettre, en Océanie, deux éléments ethniques primordiaux, non compris l'élément malais.

L'un, très-dolichocéphale et très-prognathe, aurait les côtés du crâne verticaux, le milieu du vertex et du front saillant en toit ou en ogive, les bosses pariétales peu accusées, les arcades sourcilières et la glabelle proéminentes, les os du nez

comme enfoncés sous le crâne, les orbites larges, basses et profondes, le maxillaire inférieur et les pommettes petits, et la voûte palatine elliptique ; ce serait la race noire autochthone, dont les traces les moins altérées se retrouvent en Australie, dans la Nouvelle-Calédonie, les Nouvelles-Hébrides, les îles du détroit de Torrès, peut-être la Papouasie, etc. L'autre, sous-dolichocéphale et peu prognathe, aurait des caractères variés tout différents ; tels seraient les Néo-Zélandais, les Polynésiens de Taïti, les Polynésiens septentrionaux, etc., dont l'unité première est problématique.

Les Tasmaniens tiendraient le milieu. Leur crâne est construit sur un type uniforme, reconnaissable à la première vue. Si l'on veut, c'est le crâne du Mélanésien surmonté des bosses pariétales du Polynésien équatorial. Leur face n'a plus cette homogénéité.

S'il est un certain nombre de raisons qui portent à considérer les Tasmaniens comme une race autochthone, originairement pure et très-distincte de celles qui l'avoisinent, il en est d'autres aussi qui plaident en faveur de leur origine multiple ; dans cette dernière hypothèse, ils seraient le produit fixé d'un croisement entre la race noire autochthone et l'un des groupes envahisseurs de la grande famille polynésienne.

Quant au degré très-inférieur qu'ils occuperaient dans l'échelle humaine, et en particulier dans la série océanienne, M. Topinard, fait remarquer qu'aucun des caractères tirés de la tête osseuse des Tasmaniens ne confirme à ses yeux un jugement aussi sévère. Au contraire, leur crâne lui a paru beau et régulier de forme ; il a son extrémité frontale bien développée, ses régions latérales nullement aplaties comme chez les Nègres d'Afrique et d'Océanie, et une capacité de 110 centimètres cubes, supérieure à celle des Australiens. Son prognathisme est modéré, et ses échancrures nasales ne sont pas couvertes en gouttières, comme chez les Hottentots, les

Australiens et autres races réellement inférieures. Si donc la conformation du crâne permet de préjuger de l'aptitude intellectuelle, les Tasmaniens doivent être placés au-dessus des Noirs du détroit de Torrès, des Australiens, des Néo-Hébridiens et des Néo-Calédoniens.

XVIII. — COPE (*E. D.*) : Diverses notes relatives aux mammifères fossiles et aux myriapodes des États-Unis. (*Proceed. Americ. philosoph. Society Philadelphia*, t. XI, p. 171, pl. III à V; 1869).

Hemicaulodon.

Une des espèces décrites dans ces notes est l'*Anoplonassa forcipata*, cétacé fossile des États-Unis, qui est en même temps une espèce inédite et le type d'un nouveau genre paraissant avoir des affinités avec les Ziphioïdes. Il repose sur l'observation d'un fragment terminal de mâchoire inférieure qui porte en avant les alvéoles de deux dents comparables à celles des Hyperoodons et des Ziphius. Cette pièce, dont nous reproduisons la figure, a été trouvée près de Savannah, en Géorgie. Elle appartient au Musée de Cambridge et a été communiquée à l'auteur par M. Agassiz.

M. Cope donne dans le même travail l'énumération d'un certain nombre d'espèces de Mammifères fossiles dans les cavernes des États-Unis, et il énumère

ensuite les observations qu'il a faites relativement à des Myriapodes vivant dans ces cavernes ou à peu de distance.

Les Mammifères fossiles, découverts dans les cavernes, dont M. Cope signale des ossements sont les suivants :

Megalonyx Jeffersonii; Castor fiber (*C. canadensis*, Kuhl); *Neotoma magister; N. ? floridanum; Arctomys monax; Arvicola; Geomys bursarius; Hesperomys ? leucopus; Tamias lævidens*, esp. nouv.; *Sciurus panolius*, esp. nouv.; *Lepus sylvaticus; Anomodon Snyderi; Blarina; Vespertilio; Tapirus Haysii; Equus complicatus*; *Dicotyles nasutus; D. compressus; Cariacus virginianus; Bos? antiquus; Ursus amplidens; U. americanus; Procyon priscus; P. lotor* et *Mixophagus spelæus*.

L'*Hemicaulodon effodiens*, Cope, décrit dans une des notes dont nous donnons ici l'analyse, est attribué à l'ordre des Sirénides, pour lequel il est à la fois nouveau comme espèce et comme genre. Cet animal dépassait le Dugong par sa taille. Sa description repose sur un fragment d'une dent incisive supérieure, tenant à la fois de celles des Dugongs, des Ritiodus, etc., qui provient de l'étage éocène de Shark River.

M. Cope signale encore dans ce travail deux genres de grands Rongeurs dont il a reçu des débris, trouvés dans les cavernes de l'île d'Anguilla (Amérique méridionale), et qui lui paraissent indiquer des animaux voisins des Chinchillidés.

Il leur donne les noms d'*Amblyrhiza inundata* et de *Loxomylus longidens*.

Ces Rongeurs sont également nouveaux comme espèces et comme genres.

Quant aux Myriapodes, ils se rapportent aux familles suivantes :

Iulidés : *Spirobolus agilis*, Cope; *Cambala annulata* (*Iulus annulatus*, Say). — *Iulus montanus*, Cope.

Polydesmidés : *Polydesmus virginicus; P. corrugatus*, Wood.

Andrognathidés (famille nouvelle intermédiaire aux Chilopodes et aux Suceurs) : *Andrognathus corticarius.*

Scolopendridés : *Opistemegas postica*, Wood.

Lysiopétalidés : *Spirostrephon lactarius*, Brandt; *Pseudotremia cavernarum*, Cope; *P; Vudii, id.*

XIX. — Annales du Musée civique d'Histoire naturelle de Gènes, *publiées par les soins* de Giacomino DORIA. In-8°, avec pl. ; 1870.

Le Musée civique d'histoire naturelle de Gênes, pour la fondation duquel M. le marquis G. Doria a tant fait, et qui s'enrichit, chaque jour, grâce à l'activité et à la générosité de ce savant distingué, est surtout intéressant par les objets de zoologie, provenant de la Méditerranée, que l'on peut y étudier; il renferme aussi de précieuses collections recueillies sur d'autres points du globe. On y remarque, en particulier, une très-belle suite d'animaux vertébrés de Bornéo, rapportée par MM. Doria et Beccari, qui ont fait un séjour dans cette île.

M. Doria a pensé, avec raison, qu'il serait utile, pour la science, de publier les objets que lui et ses collaborateurs ont réunis, et il a commencé, sous le titre d'*Annales du Musée de Gênes*, un recueil dans le premier fascicule duquel sont insérés trois Mémoires dont nous reproduisons ici le titre :

1° Description d'un foetus d'Orang-Outang ; par M. S. TRINCHESE (p. 5 à 46, pl. iv à vii).

Ce fœtus, sur lequel nous reviendrons, provient de Bornéo.

2° Nouveau genre de la famille des Éolides (le *Genre Beccaria;* par M. S. TRINCHESE, p. 47 à 54, pl. iv à vii).

Voici les caractères attribués par l'auteur à ce nouveau genre de Nudibranches :

« Corpus elongatum, subcompressum, postice attenuatum. — Caput distinctum, utrinque in lobum planum extensum. — Podarium latum, angulis anterioribus acutis, paullulum productis. — Branchiæ numerosæ, foliaceæ, seriebus minus distinctis ad latera dorsi dispositæ. — Rhinophoria (tentacula superiora) longa, foliacea, convoluta. — Foramina generationis (et ani ?) ad dextrum latus. — Maxillæ nullæ. — Radula dentibus validis non denticulatis prædita. »

Espèce unique : *Beccaria tricolor*, Trinch. (du golfe de Gênes).

3° Description d'un Singe anthropomorphe, provenant de l'Afrique centrale; par M. A. ISSEL (p. 55 à 81, pl. viii).

Ce Singe est un Chimpanzé, pris à Zeriba, dans le pays des Niam-Niams. Il figurait à l'Exposition universelle de 1867, parmi les produits de l'Afrique envoyés par le gouvernement égyptien.

XX. — MARION (*A. J.*) : Recherches zoologiques sur les Nématoides, non parasites, marins (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles, n° 224 de la Faculté des sciences de Paris, *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. XIII, p. 13 à 100, pl. iii à xiv, et t. XIV, p. 1 à 16, pl. xx; 1870. — *Bibliothèque des hautes Études*, t. III.)

Dujardin établissait, en 1847, la famille des Enopliens pour des Nématoïdes à bouche armée d'une ou de plusieurs pièces distinctes. Cette division, tout artificielle, était constituée pour des Nématoïdes libres, trouvés dans les eaux douces ou marines ou dans la terre humide. Certains caractères communs réunissaient ces vers : celui, par exemple, d'avoir la vulve ouverte au milieu du corps et l'utérus divisé en deux branches opposées. Mais Dujardin introduisit au milieu de ces animaux,

qui auraient assez bien formé un tout naturel et homogène, deux genres (*Passalurus* et *Atractis*) qui s'en écartaient sous tous les rapports, n'ayant de commun avec les Enopliens que la présence d'une bouche armée. D'un autre côté, le même observateur décrivit sous le nom de *Filaire aquatique* et de *Filaire des lacs*, deux Helminthes vivant en liberté, évidemment distincts par tous leurs caractères des vraies Filaires, et qui, bien que dépourvus d'armature buccale, doivent venir prendre place auprès des Enopliens dont ils possèdent toute l'organisation interne. Ces seules considérations suffiraient déjà pour compromettre sérieusement l'existence de la famille établie par Dujardin.

En dehors des descriptions de Dujardin, les observations relatives à ces Nématoïdes non parasites sont peu nombreuses. M. Blanchard, auquel on doit des recherches anatomiques relatives aux différents groupes de Vers intestinaux, déclarait, en 1849, que les divisions établies par Dujardin, quoique utiles pour le classement, ne reposent que sur des caractères de peu de valeur; il regrettait, en même temps, de ne pas avoir étudié suffisamment les Helminthes constituant le groupe des Enopliens.

Diesing, dans son *Systema Helminthum*, reproduit dans la section des *Hypophalli*, la plupart des Enopliens de Dujardin qu'il groupe pourtant davantage suivant leur mode de vie : « *Extus libere vagantia, rarius endoparasita demumque auffuga.* »

Les quelques changements opérés par le naturaliste allemand, tels que le rétablissement du genre *Anguillula* de M. Ehrenberg, l'exclusion du genre *Passalurus*, n'ont, en définitive, qu'une importance assez restreinte, et ne concourent en rien à une connaissance anatomique plus exacte de ces animaux.

Il n'en est pas de même de quelques monographies plus spéciales, parues depuis en France et en Allemagne. Tels

sont, en particulier, le Mémoire de M. Davaine sur l'Anguillule du blé niellé, et celui du professeur C. Claus sur les Anguillules vivant dans la terre humide; travaux auxquels il faut ajouter l'important Mémoire de M. Charlton Bastian (1), publié par la Société royale de Londres.

Presque au même moment où l'auteur commençait ses recherches, paraissait une excellente étude de M. Perrez sur l'Anguillule terrestre. Cette monographie présente une série d'observations d'une très-grande exactitude et un exposé bibliographique très-étendu.

Les Enopliens marins ont bien moins fixé l'attention des naturalistes depuis les travaux de Dujardin. On doit signaler, pourtant spécialement une note très-importante de M. Elias Metschnikoff, dans laquelle cet auteur décrit deux espèces très-remarquables de Nématoïdes marins non parasites, appartenant aux genres *Chætosoma* de Claparède et *Rhabdogaster* de Dujardin.

Les Nématoïdes errants sont très-communs dans le golfe de Marseille durant toutes les saisons, au milieu des filaments serrés de diverses algues et, plus souvent encore, dans la terre vaseuse amassée à la base des Floridées. Elevés en captivité dans des vases d'une assez grande capacité, ces animaux prospèrent assez bien; mais il importe de leur éviter le voisinage des articulés inférieurs (Acariens, Pycnogonides, etc.) dont ils deviennent rapidement la proie.

Ces Nématoïdes sont ovipares; l'embryon se développe d'abord dans la matrice, mais l'œuf qui le contient est expulsé bientôt.

Toutes les espèces observées par l'auteur de ce mémoire sont

(1) *Sur l'anatomie et la physiologie des Nématoïdes parasites et libres; avec des observations sur leur position zoologique et leurs affinités avec les Echinodermes* (*Philos. Trans. r. Soc. London*, t. CLVI, p. 545, pl. XXII à XXVIII; 1866).

nouvelles pour la science. Elles appartiennent à deux types différents.

Les unes, ce sont les plus nombreuses, ont une cuticule parfaitement lisse et sans structure appréciable; les autres, plus rares, sont pourvues d'une cuticule striée transversalement d'une manière plus ou moins compliquée et donnant à ces animaux un aspect général tout particulier. A ces particularités correspondent des caractères d'un ordre plus élevé : ainsi, en prenant la disposition du système nerveux comme terme de comparaison entre les deux groupes, on reconnaît que les animaux à cuticule lisse possèdent un collier nerveux toriforme, entourant d'une manière continue le tube œsophagien, tandis que les autres espèces présentent un collier nerveux totalement différent, composé de plusieurs ganglions distincts, réunis par des commissures et situé à l'extrémité inférieure de l'œsophage, au commencement de l'intestin.

M. Marion a été conduit à distinguer les onze genres suivants :

A) *Nématoïdes à cuticule lisse.*

Armature génitale mâle composée de deux spicules longs et grêles, sans pièces accessoires.
- Tube œsophagien non protractile ; corps velu. . LASIOMITUS.
- Tube œsophagien protractile, portant antérieurement une sorte de coiffe. CALYPTRONEMA.

Deux spicules longs et grêles, munis de deux pièces accessoires inférieures, en forme de gouttière. STENOLAIMUS.

Deux spicules longs et grêles, à extrémité inférieure dentée, munis d'une pièce accessoire supérieure en forme de toit. . . . . HETEROCEPHALUS.

Deux spicules en faucille, courts et épais, munis d'une pièce accessoire inférieure longitudinale. . . . EURYSTOMA.

Deux spicules courts et épais, à bord interne denté, munis de deux pièces accessoires inférieures libres ou soudées, et de deux pièces accessoires médianes. . . ENOPLOSTOMA.

Deux spicules épais, munis de deux pièces accessoires spiculiformes, étalées. . . . . THORACOSTOMA.
Genre *incertæ sedis* : . . . . . AMPHISTENUS.

B) *Nématoïdes à cuticule striée.*

Armature génitale mâle, composée de deux spicules munis de deux pièces accessoires médianes. . . . . RHABDOTODERMA.
Deux spicules très-larges, en forme d'aile, munis de plusieurs pièces accessoires antérieures, et de deux pièces accessoires spiculiformes. . . . . NECTICONEMA.
Deux spicules en forme de faucille, avec deux pièces accessoires. . . . . ACANTHOPHARYNX.

Suivent les descriptions des espèces, au nombre de vingt, et des détails anatomiques relatifs à la forme générale de l'animal, aux téguments, à la cavité générale du corps, à l'appareil digestif et à ses annexes, à l'appareil excréteur, au système nerveux, aux organes des sens, à l'appareil génital femelle, à l'appareil génital mâle, à la formation et au développement de l'ovule femelle, à la formation et au développement de l'ovule mâle, ainsi qu'à l'accouplement, à la fécondation et au développement de l'embryon.

Ce travail est terminé par des considérations physiologiques et un résumé relatif aux affinités zoologiques des Nématoïdes non parasites marins.

L'auteur arrive à cette conclusion qu'il est nécessaire d'établir, pour les Nématoïdes errants, un sous-ordre qui occupera, auprès des Nématoïdes, un rang peut-être analogue à celui dont jouissent les Planariés à côté des Trématodes. Ce sous-ordre comprendra un nombre considérable d'espèces, les unes terrestres, les autres habitant les eaux douces ou marines.

XXI. — ANTON STUXBERG : Myriapodologie scandinave (1); chilopodes (*Ofvers. K. Vet. Akad. Forh.* 1871, n° 4).

L'auteur a constaté l'existence, en Scandinavie, des espèces de Chilopodes dont voici les noms :

Lithobius fortificatus, Linné. — *L. bucculentus*, L. Kock. — *L. crassipes, id.* — *L. curtipes*, C. Koch. — *L. erythrocephalus*, C. Koch. — *L. calcaratus*, C. Koch.

Lamyctes fulvicornis, Meinert (*Lithobius gracilis*, Porath).

Cryptops agilis, Meinert (*Cr. Savignyi*, Leach).

Scolopendrella immaculata, Newport.

Geophilus ferrugineus, C. Koch. — *G. electricus*, L. — *G. flavus* (*Scolopendra flava*, de Geer; *G. longicornis*, Leach). — *G. proximus*, C. Koch. — *G. truncorum*, Meinert (*G. nemorensis*, Palmberg).

Scnipœus sodalis, Meinert.

Schendyla nemorensis, Koch.

XXII. — LE GENRE CERATODUS RETROUVÉ VIVANT EN AUSTRALIE (pl. viii et ix).

1° KREFFT (*Gerard*) : Description d'un amphibien gigantesque allié au genre lépidosirène, du district de Wide-Bay, Queensland (*Proceedings zool. Soc. London*, 1870, p. 221, fig. 1-3).

2° GUNTHER (*Albert*) : Description du *Ceratodus*, genre de poissons ganoides, récemment découvert dans les rivières de Queensland, en Australie (*Philosoph. Trans. zool. Soc. London*, 1871, part. 2, p. 511, pl. xxx-xxxviii).

En annonçant à la Société géologique la découverte, en Australie, d'animaux actuellement vivants qui sont tout à

(1) *Bidrag till skandinaviens Myriapodologi.*

fait comparables, par leurs dents, au genre *Ceratodus* d'Agassiz, dont les espèces n'étaient encore connues que dans les formations triasique et jurassique, le savant directeur du Musée de Sidney, M. Krefft, faisait remarquer l'importance de cette découverte inattendue, et il ajoutait à sa communication une courte description de ce curieux vertébré, qu'il a appelé *Ceratodus Forsteri*.

Le même animal a été depuis lors, de la part de M. Gunther, de Londres, l'objet d'une véritable monographie, à laquelle nous empruntons les détails suivants.

Extérieurement, le Cératodus ressemble beaucoup aux Lépidosirènes. Il a le corps entièrement couvert d'écailles analogues aux leurs, et ses nageoires dorsale et anale se confondent de même avec la caudale. Ses nageoires paires ont la forme de rames et sont, en partie, écailleuses. Sa dentition, qui rappelle celle des Lépidosirènes, a aussi de l'analogie avec celle des *Dipterus*, des *Cheirodus*, des *Conchodus*, des *Psammodus*, etc., genres éteints appartenant aux formations paléozoïques. La structure microscopique des dents confirme ces rapprochements.

M. Gunther décrit avec soin le squelette du Cératodus, et il insiste sur sa ressemblance avec celui des Lépidosirènes, dont il se rapproche, d'ailleurs, par le caractère persistant de la corde dorsale. Les membres sont remarquables par les pièces accessoires qui divergent de chaque côté de leur axe principal, disposition dont la valeur théorique, au point de vue de la signification de ces appendices chez les vertébrés inférieurs, présente un haut degré d'intérêt.

Les viscères nutritifs ne sont pas moins curieux, et leur examen vient appuyer le rapprochement proposé par M. Krefft. Il existe, en effet, des poumons et des branchies chez le Cératodus; les narines de ce Poisson communiquent avec la bouche,

son bulbe artériel présente plusieurs séries de valvules et il a l'intestin de forme spirale.

On distingue deux espèces de *Ceratodus*, les *C. Forsteri* et *miolepis*, l'une et l'autre des rivières de Queensland.

Quelques figures, empruntées au mémoire de M. Gunther, donneront une idée exacte des principaux caractères de ces poissons.

PLANCHE VIII.

Fig. 1. *Ceratodus miolepis*, à $\frac{1}{6}$ de la grandeur naturelle.

Fig. 2. *Ceratodus Forsteri*, le squelette. Même réduction.

PLANCHE IX.

Fig. 1. Le crâne, vu de profil, sans ses cartilages faciaux, pour montrer les dents des deux mâchoires. — *Fig.* 1 *a*, le même entier, vu en dessus. — *Fig.* 1 *b*, le même, vu par sa face palatine, sans la mâchoire inférieure.

Fig. 2. Dent supérieure d'un *Ceratodus* du muschelkalk (*Ceratodus runcinatus*) ;

Fig. 3 et 3 *a*. Une écaille, vue en dessus et en dessous ;

Fig. 4. Le cœur et ses vaisseaux ;

Fig. 5. Les différentes rangées de valvules du bulbe artériel ;

Fig. 6. Les branchies ;

Fig. 7. Partie antérieure des poumons, vue par sa face externe ;

Fig. 8. Partie postérieure d'un poumon ouvert pour en montrer la structure.

XXIII. — LEIDY (*Joseph*) : *La faune éteinte du Dakota et du Nebraska, avec des détails sur quelques formes étrangères qui s'y rattachent et un Synopsis des Mammifères fossiles de l'Amé-*

rique du Nord, précédée d'une Introduction sur la géologie de ces pays, par M. HAYDEN. 1 vol. in-4° de 472 p., accompagné de 30 pl. et d'une carte. Philadelphie, 1869 (1).

Tous les naturalistes connaissent l'excellent mémoire publié en 1853, par M. Leidy, sur les Mammifères et les Chéloniens, que l'on rencontre, à l'état fossile, dans les gisements tertiaires du Nebraska, aux Etats-Unis (2). Le savant professeur de l'Université de Pensylvanie vient de reprendre ce sujet, à l'aide de matériaux nouveaux, tirés cette fois de la seule classe des Mammifères, et il en a fait l'objet d'un ouvrage important, qui n'a été connu, en France, que dans ces derniers temps. Bien qu'ayant vécu en Amérique, la faune tertiaire de Nebraska et du Dakota se rattache, par quelques-uns de ses genres principaux, aux faunes tertiaires de l'Europe, particulièrement à celles de l'époque proïcène (éocène supérieur des géologues) et du miocène, et elle a aussi dans ce dernier cas, du moins, des rapports avec celle de l'Inde. La géographie paléontologique peut donc tirer, de l'étude des Mammifères qui la constituaient, des indications précieuses, et il en est de même pour la théorie de la filiation généalogique des êtres, dont les naturalistes se préoccupent maintenant à si juste titre.

Les gisements dans lesquels on rencontre les os fossiles qui font le sujet du travail de M. Leidy sont attribués, par M. Hayden, aux étages miocène et pliocène, et les espèces qu'on y a reconnues, rapportées à leur tour par M. Leidy, aux grands groupes dont les noms suivent : Carnivores, Ruminants, Porcins (Pachydermes artiodactyles), Jumentés (Pachy-

(1) Ce travail, écrit en anglais, forme à lui seul la seconde partie du t. IX du recueil publié, à Philadelphie, sous le titre de *Journal of the Academy of natural sciences of Philadelphia.*

(2) *The ancient Fauna of Nebraska, or a Description of the extinct Mammalia and Chelonia of the Mauvaises Terres of Nebraska;* in-4 av. pl. New-York ; 1853.

dermes périssodactyles et Solidongulés), Rongeurs et Insectivores.

Nous ne parlerons, dans ce premier article, que des Carnivores.

M. Leidy en énumère quinze espèces sous les noms qui suivent : *Canis sævus, C. temerarius, C. vafer, C.* (*Epycion*) *Haydeni, Amphicyon vetus, A. gracilis, Hyænodon horridus, H. cruentus, H. crucians, Pseudælurus intrepidus, Drepanodon primævus, D. occidentalis, Dinictis felina, Ælurodon ferox* et *Leptarctus primus.*

Voici quelques détails au sujet de ces animaux.

Famille des Canidés. — Le *Canis sævus* se rapproche des loups et l'auteur le compare au *C. occidentalis.* — Le *C. temerarius* tient à la fois du Loup et du Renard. — Le *C. vafer* paraît être une espèce de Renard. — Le *C. Haydeni* doit, au contraire, être rapproché des Loups, sa taille étant à peu près égale à celle des Loups européens. — L'*Amphicyon vetus* était inférieur en dimensions à l'*A. major* de Sansan. — L'*A. velox* peut être comparé, sous le même rapport, au *Canis littoralis*, qui est une espèce de Renard propre aux côtes de la Californie.

Famille des Hyénodontidés. — Le curieux genre des Hyénodons que l'on connaît en Europe, particulièrement en France, dans les terrains éocènes proprement dits, priocènes et tongriens ou miocènes inférieurs, a laissé, dans le Dakota et dans le Nebraska, des débris incontestables, rapportés par M. Leidy à trois espèces différentes de celles observées dans nos contrées. — L'*Hyænodon horridus* atteignait les dimensions de l'Ours noir. On en a recueilli un crâne qui, bien que mutilé, ne laisse aucun doute sur les véritables caractères génériques de cette espèce. M. Leidy donne de ce crâne une description détaillée, accompagnée de plusieurs figures dont la principale est reproduite sur la planche x du présent Recueil. — L'*Hyæ-*

nodon cruentus repose sur l'examen d'une portion de maxillaire inférieur indiquant un animal moindre d'un quart ou d'un tiers environ que l'*H. brachyrynchus* de France. — L'*H. crucians* était, à son tour, plus petit que l'*H. leptorhynchus*. On en possède aussi des fragments de crâne et le maxillaire inférieur.

Famille des Félidés. — Une première espèce de ce groupe rentre dans le genre *Pseudœlurus*, P. Gerv.; c'est le *Ps. intrepidus* du naturaliste américain, considéré, d'après l'examen d'un maxillaire inférieur, comme étant d'une grandeur intermédiaire aux *Felis concolor* et *canadensis*. — Le genre *Drepanodon* de Nesti (*Machairodus*, Kaup) a fourni deux espèces : *D. primœvus* et *occidentalis*. — Le *Dinictis felina* est à la fois une espèce nouvelle et un genre nouveau. Ses caractères connus le rattachent aux Drépanodons, dont il a la forme crânienne et les canines supérieures en couteaux, et des Putois dont il reproduit la formule dentaire, ses molaires étant, en effet, au nombre de $\frac{4}{5}$ et se partageant en 2 prémolaires, 1 carnassière et 1 tuberculeuse supérieures, et 3 prémolaires, 1 carnassière et 1 tuberculeuse inférieures. — L'*Ælurodon ferox* est également nouveau comme espèce et comme genre, mais il n'est connu que par une seule dent carnassière supérieure; c'était un animal de grande dimension.

Famille des Ursidés. — Cette famille n'est représentée que par une seule espèce, le *Leptarctus primus*, peut-être plus voisin des Coatis que des Ours et dont on ne possède également qu'une seule dent.

Des figures accompagnent les descriptions données par M. Leidy.

PLANCHE X.

Le crâne de l'*Hyænodon horridus*, copié de M. Leidy et réduit aux $\frac{2}{3}$ de la grandeur naturelle.

(*A continuer.*)

XXIV. — COPE (*Edward*) : Synopsis des Batraciens, des Reptiles et des Oiseaux fossiles de l'Amérique du Nord; (*Trans. Americ. phil. Soc. etc. Philadelphia*, t. XIV, nouv. série ; 1870. — Un vol. in-4° avec 14 pl. et des fig. intercalées dans le texte.)

Cet important travail est précédé d'une diagnose générale des trois classes d'animaux vertébrés dont l'auteur décrit des espèces ; il comprend, en même temps, celle des divisions principales appartenant aux Batraciens et aux Reptiles, ainsi que des détails descriptifs sur la plupart des genres et des espèces fossiles en Amérique, qui y sont mentionnés. Les figures qui l'accompagnent sont faites avec beaucoup de soin. Nous avons joint au présent résumé de l'ouvrage de Cope la copie (pl. xi) des figures publiées par lui des pièces sur lesquelles reposent les *Clidastes propython* (fig. 1-3) et *Macrosaurus proriger* (fig. 4-6), grands sauriens voisins des Mosasaures dont il donne la description.

1° Les Batraciens sont partagés par M. Cope en *Trachystomata*, *Proteida*, *Urodela*, *Gymnophidia*, *Stegocephala* et *Anura*.

Les Stégocéphales dont font partie les Labyrinthodontes comprennent, en outre, les *Xenorachia*, les *Microsauria* et les *Ganocephala*, dont les terrains carbonifères et triasiques de l'Amérique septentrionale ont fourni des espèces éteintes, savoir :

1° Le genre *Amphibamus*, Cope, de la division des *Xenorachia*, représenté par l'*A. grandiceps*, Cope, dans le terrain houiller inférieur du comté de Morris (Illinois).

2° Les *Microsauria* qui comprennent des espèces de plusieurs genres :

Genre *Pelion*, Wyman : *P. Lyellii*, Wym.; terrain houiller du comté de Jefferson, Ohio oriental.

Hylonomus, Dawson ; trois espèces du terrain houiller de

la Nouvelle-Ecosse, les *H. Lyellii, aciedentatus* et *Wymanii*, Daws.

Pariostegus, Cope, pour le *P. myops, id.*; de la couche houillère du Keuper, dans le comté de Chatham, Caroline du Nord.

Dendrerpeton, Owen : *D. obtusum*, Cope ; houille de Lintor, comté de Columbia, Ohio. — *D. acadianum*, Owen ; houille de Joggins, Nouvelle-Ecosse. — *D. Owenii*, Daws. ; même gisement.

Hylerpeton, Owen : *H. Dawsoni, id.;* de Joggins.

Brachydectes, Cope : *B. Newberryi, id.*

Sauropleura, Cope : *S. digitata, id.*

Œstocephalus, Cope : *Œ. remex, id.;* houille de Linton. — *Œ. pectinatus, id.* M. Cope avait précédemment placé des deux espèces dans le genre *Sauropleura.*

Molgophis, Cope : *M. macrurus, id.*

3° Les *Gonocephala* présentent les espèces suivantes :

Colosteus, Cope : *C. crassiscutatus, id.;* de Linton. — *C. foveatus, id.;* de Linton. — *C. Marshii, id.;* de Linton.

4° Les *Labyrinthodontes* sont plus nombreux :

Dictyocephalus, Leidy : *D. elegans, id.;* de la houille du comté de Chatham.

Baphetes, Owen : *B. planiceps, id.*; de Joggins.

Eupelor, Cope : *E. durus, id.;* du grès triasique de Phœnixville, comté de Chester.

2° Les Reptiles sont ainsi divisés en ordres par M. Cope : *Ichthyopterygia, Archosauria, Testudinata, Pterosauria, Lacertilia, Pythonomorpha* et *Ophidia :*

I. Aux *Ichthyopterygia* répondent les deux genres *Ichthyosaurus*, Conybeare, et *Eosaurus*, Marsh, représentés, chacun, par une seule espèce : *Ichthyosaurus grandis*, Leidy; du comté de Humboldt, Nevada. — *Eosaurus acadianus*, Marsh ; des houilles de Joggins.

II. Les *Archosauria* forment une réunion assez peu homogène, divisée en *Sauropterygia, Crocodilia, Thecodontia, Dinosauria, Anomodontia* et *Rhynchocephalia.*

a) *Sauroptérygiens :* le genre le plus connu est celui des *Plesiosaurus*, Conybeare, dont l'espèce américaine reçoit le nom de *Pl. Lockwoodii,* Cope. Les autres sont :

Polycotylus, Cope : *P. latipinnis, id.*

Ischyrosaurus, Cope (*Ischyrotherium*, Leidy) : *I. antiquus,* Leidy; du terrain crétacé de la rivière de Moreau, Nebraska.

Cimoliasaurus, Leidy (*Discosaurus, id.*) : *C. vetustus, id.;* terrain crétacé du New-Jersey. — *C. magnus,* du grès vert du New-Jersey. — *C. grandis, id.* (*Brimosaurus gr., id.*); terrain crétacé du comté de Clark, Alabama.

Elasmosaurus, Cope : *E. platyurus,* Cope (*Discosaurus carinatus, id.*). — *E. orientalis, id.*

Piratosaurus, Leidy. — *P. plicatus, id.;* terrain crétacé de Red-River Settlement, Minnesota.

b) *Thécodontes.* Ils sont représentés par un seul genre :

Belodon, Meyer, déjà connu dans le trias d'Europe et dont M. Cope cite quatre espèces, toutes du Keuper de la Caroline du Nord : *Belodon caroliniensis* (*Rutiodon carolin.*, Emmons); — *B. priscus* (*Compososaurus priscus*, Leidy; *Clepsisaurus pennsylvanicus*, Lea); — *B. Leaii* (*Cleps. id.*, Emmons); — *B. lepturus,* Cope.

c) *Crocodiliens.* — Les uns sont procéliens, c'est-à-dire pourvus de vertèbres concaves en avant et convexes en arrière, comme les Crocodiles actuels ; les autres amphicéliens, c'est-à-dire à vertèbres biconcaves ou biplanes.

* Les Crocodiliens amphicéliens fossiles, connus jusqu'à ce jour en Amérique, rentrent dans le genre :

Hyposaurus, Owen, pour l'*H. Rogersii*, Owen ; du grès vert de New-Jersey.

** Les Crocodiliens procéliens sont, au contraire, de plusieurs genres (1) :

Thecampsa, Cope : *T. sicaria, id.*; trouvé à l'embouchure du Patuxent, avec des débris d'Eschrichtius, de Cachalot et d'autres Cétacés. — *Th. antiqua*, Leidy; éocène des bords du Potomac. — *Th. squankensis*, Marsh; miocène de Squankun-Montmouth. — *Th. fastigiata*, Leidy; éocène de Virginie.

Bottosaurus, Agass. : *B. Harlani*. (*Crocodilus Harl.; Cr. macrorhynchus*, Harlan); des grès verts du New-Jersey (2). — *B. tuberculatus*, Cope; des mêmes dépôts.

Holops, Cope; plusieurs espèces propres à la formation crétacée : *H. brevispinis* (*Thoracosaurus brevisp.*). — *H. cordatus*, Cope; — *H. glyptodon*, Cope (*Thoracosaurus glypt., id.*); — *H. obscurus*, Leidy. — *H. tenebrosus*, Leidy.

Thoracosaurus, Leidy : *Th. neocæsariensis* (*Gavialis id.*), Dekay; *Gavialis clavirostris*, Morton; *Crocodilus basifissus*, Owen; *Cr. Dekayi*, Leidy; *Sphenosaurus*, Agass. (*Thoracosaurus grandis*, Leidy); de la formation crétacée.

d) *Anomodontes*. Un seul genre : *Dicynodon*, Owen : *D. rosmarus*, Cope; du terrain triasique de la Pensylvanie.

e) *Dinosauriens*. Ce groupe est représenté en Amérique par des genres assez nombreux qui sont pour la plupart nouveaux.

+ Une première série, celle des *Orthopodes*, se partage elle-

(1) Dans une addition au chapitre consacrée aux Crocodiliens, M. Cope décrit deux espèces actuellement vivantes de cette famille : *Perosuchus fuscus*, Cope, (de la rivière de la Madeleine, Nouvelle-Grenade); et *Osteolœmus tetraspes, id.* (*Crocodilus palpebrosus*, var. 2, Cuv.; *Croc. frontatus*, Murray; *Halcrosia frontata*, Gray; *Halcrosia Afzelii*); du Gabon, par M. Du Chaillu; du Calabar, par M. Murray et de Sierra Léone, par M. Afzelius.

(2) Dans un appendice à son travail, M. Cope reporte dans le *G. Holops*, sous le nom d'*H. basitruncatus*, des pièces attribuées à cette espèce par M. Leidy, particulièrement celles sur lesquelles repose le *Crocodilus basitruncatus*, d'Owen.

même en Hadrosauridés, Iguanodontidés et Scélidosauridés.

* Les Hadrosauridés comprennent trois genres :

Hadrosaurus, Leidy : *H. mirabilis, id.;* du jurassique supérieur de la rivière de Judith, Mauvaises Terres ; — *H. Foulkii*, Leidy ; du grès vert du New-Jersey ; — *H.? occidentalis* (*Thespesius occid.*, Leidy); crétacé? du Nebraska.

Palæoscincus, Leidy : *P. costatus, id.;* jurassique supérieur de la rivière de Judith, Nebraska.

Astrodon, Johnston : *A. Johnstoni*, Leidy ; grès verts du Maryland.

+ + Les *Goniopodes* (*Goniopoda*, Cope ; *Harpagmosauria*, Hœckel) forment la seconde division des Dinosauriens ; ils sont aussi de plusieurs genres. M. Cope leur associe le *Pœkilopleurum*, Deslongchamps, et les *Megalosaurus*, Buckland. Ceux qui ont été observés en Amérique sont les suivants :

Lœlaps, Cope : *L. aquilunguis, id.;* des grès verts du New-Jersey.

Cœlosaurus, Leidy : *C. antiquus, id.;* des grès verts du New-Jersey.

Bathygnathus, Leidy : *B. borealis, id.;* du grès rouge de l'Ile-du-Prince-Edouard, New-Brunswick.

Amblysodon, Leidy : *A. horridus* (*A. mirandus*, Leidy ; *Dinodon horr.*, Leidy); du jurassique supérieur des Mauvaises Terres, près la rivière de Judith, Nebraska.

Troodon, Leidy : *T. formosus*, Leidy; même gisement.

Le *Diplotomodon horrificus*, Leidy, des grès verts du New-Jersey, paraît être aussi un Goniopode.

+ + + Les *Symphypodes*, parmi lesquels M. Cope place le genre *Compsognathus* de Wagner, dont la seule espèce connue est le *C. longipes*, des calcaires lithographiques de la Bavière, fournissent à l'Amérique le g. *Ornithotarsus*, Cope, ayant pour type l'*Ornithotarsus immanis, id.*, animal de taille gigantesque dont on trouve des débris dans les dépôts crétacés

des environs de Keyport, comté de Montmouth, New-Jersey.

M. Cope parle, dans un paragraphe spécial, des Dinosauriens du trias, dont il décrit deux espèces rentrant dans deux genres différents : *Clepsysaurus*, Lea : *Cl. pensylvanicus, id.* — *Megadactylus*, Hitchcock : *M. polyzelus, id.*

Un Appendice également relatif aux Dinosauriens, donne les caractères de l'*Hypsibema crassicauda*, Cope, constituant un genre nouveau, ainsi que ceux des *Hadrosaurus tripos* et *minor* du même auteur, et, en même temps, de nouveaux détails sur le *Lœlaps aquilunguis*.

PLANCHE XI.

Clidastes propython (fig. 1 à 3).

Fig. 1. Crâne, vu par-dessus.
Fig. 2. Crâne, vu en dessous.
Fig. 3. Le crâne et la mâchoire inférieure, vus de profil.

Macrosaurus proriger (*Liodon proriger*, Cope, *olim*), fig. 4-6.

Fig. 4. Partie antérieure du crâne, vue par-dessus.
Fig. 5. La même, vue de profil.
Fig. 6. Première dent maxillaire.

Ces figures sont réduites à $\frac{1}{6}$ de la grandeur naturelle, sauf la figure 6 qui est aux $\frac{2}{3}$.

(*A continuer.*)

XXV. — DÉVELOPPEMENT DES ASCIDIES.

M. A. Kowalevsky a établi dans un travail publié en 1866, dans le t. X de la 7e série des *Mémoires de l'Académie impériale de Saint-Pétersbourg*, qu'il existe entre le développement des Ascidies et celui de certains vertébrés, l'Amphioxus, par exemple, une analogie singulière. La larve des tuniciens possède, en outre, un organe allongé de nature celluleuse, qu'on

ne peut, suivant cet habile observateur, comparer qu'à la corde dorsale de l'embryon des vertébrés.

Cette interprétation a été contestée, et elle a suscité de nouvelles recherches dues à MM. Kupffer et Lacaze-Duthiers, dont le premier soutient les vues de M. Kowalevsky, tandis que le second les combat, ce que fait aussi M. Dönitz. M. Kowalevsky a lui-même repris ce sujet, et il vient de lui consacrer un nouveau mémoire.

Ces diverses publications ont pour titre :

Kupffer (C.) : Des liens de parenté qui existent entre les Ascidies et les Vertébrés ; d'après des recherches sur le développement de l'*Ascidia canina* (*Archives d'Anat. microsc. de Max Schultze,* t. VI, p. 115, pl. VIII à X; 1870.)

Lacaze-Duthiers : *Recherches sur l'organisation et l'embryogénie des Ascidies. Évolutions de la Molgula tubulosa* (*Compt. rend. hebd.*, t. LXX, p. 1154; 1870).

Kowalevsky (A.) : *Nouvelles études sur le développement des Ascidies simples* (*Archives d'Anat. microsc. de M. Max Schultze,* t. VII, p. 101, pl. X à XIII ; 1871).

Voici d'abord le résumé des observations dues à M. Lacaze-Duthiers, fait par lui-même ; nous dirons plus loin quelques mots de celles de MM. Kowalevsky et Kupffer.

M. Lacaze a étudié la Molgule ; il en parle en ces termes :

« L'anatomie de la Molgule, l'un des types les plus intéressants du groupe des Ascidies simples, m'a occupé près de deux étés. J'ai voulu, en étudiant son évolution, comparer les données morphologiques que l'observation de l'adulte fournit, à celle que l'apparition successive des organes relève.

« Pour être plus certain des résultats en multipliant les comparaisons, j'avais commencé par observer les embryons de quelques Phallusies des côtes de la Manche, dont l'étude me paraissait relativement facile, et c'est en faisant des fécondations artificielles que j'ai pu suivre les transformations

diverses de l'œuf, en commençant par le fractionnement, qui n'est appréciable que par l'emploi de ce procédé expérimental; car l'œuf des Ascidies est entouré, en dehors de sa membrane vitelline, par une enveloppe cellulaire dont les éléments peuvent être pris, et cela a été fait, pour des cellules de la masse framboisée à laquelle aboutit le fractionnement. Mais quand on fait d'abord l'étude de l'évolution de l'œuf dans la glande génitale, depuis son origine jusqu'à la maturité ; quand ensuite, après l'action du spermatozoïde, on voit le vitellus se diviser et se subdiviser au-dessous des cellules de l'enveloppe externe, on ne peut plus avoir de doute sur la nature des parties.

« Les résultats des fécondations artificielles sont faciles à obtenir, et l'on peut certainement, avec leur concours, suivre, à partir du fractionnement, l'opposition des premières formes de l'embryon, l'éclosion et les transformations qui conduisent à l'animal parfait.

« Il n'est pas de naturaliste qui, ayant observé des embryons d'Ascidies, n'ait exprimé l'étonnement que lui a causé la vue de ces têtards, si agiles d'abord, et finissant ensuite par se débarrasser de leur queue ou organe de la locomotion pour se fixer et devenir sédentaires.

« Or, à ce point de vue, la Molgule présente une exception remarquable. Bien avant l'éclosion, l'embryon des Phallusies ayant la forme de têtard se meut dans la coque qui l'enferme et tourne en s'agitant par saccades. Au contraire, l'embryon de la Molgule se meut lentement, et ses mouvements produisent des variations dans sa forme générale, qui conduisent à la déchirure de la coque de l'œuf dans un point devenu culminant, et par où, semblable à un Amibe, il sort *en coulant* comme une masse plastique, fluide, pâteuse, arrondie, dépourvue de queue et restant sédentaire au fond des vases.

« Bien des fois, j'ai répété cette observation dans la crainte d'avoir pris des embryons anormalement formés pour des êtres bien constitués, et toujours les résultats ont été les mêmes.

« Il reste donc acquis, dès aujourd'hui, que le *corps de la jeune Molgule, souple et contractile, modifiant lentement ses formes par des mouvements amiboïdes, ne jouit jamais de cette agilité, de cette activité si remarquable des premiers moments de la vie des autres Ascidies dont l'embryogénie a été étudiée.*

« Presque immédiatement après l'éclosion, la jeune Molgule présente des zones dans son corps globuleux, dont la nature différente se traduit par des teintes distinctes; l'une d'elles, la plus externe, produit des prolongements qui restent assez longtemps limités au nombre de cinq, et qu'on voit, pour ainsi dire, pousser sous ses yeux. Ils servent à fixer l'embryon aux corps qui l'environnent, et sont évidemment les analogues des innombrables filaments de la tunique de l'adulte, dont les extrémités, en retenant les grains de sable, forment ce revêtement caractéristique de l'animal.

« J'ai fait éclore et vu se fixer de très-nombreux embryons, dus à des fécondations artificielles ou à des pontes naturelles. La facilité avec laquelle il a été possible de les faire vivre, a permis de suivre, pendant plus de deux mois, les mêmes individus, et de voir sur eux se former les organes se compléter le jeune Molzale. »

C'est à M. Kowalevsky qu'est due l'idée de comparer le mode de développement des Ascidies à celui des vertébrés, et cette idée a été, comme nous l'avons dit plus haut, défendue par M. Kupffer.

D'après ces savants, l'appendice caudiforme dont sont pourvues les larves des Ascidies renferme un organe celluleux qu'on ne peut assimiler qu'à la corde dorsale des embryons des vertébrés, et le corps lui-même se forme par le rapprochement de deux cavités, l'une renfermant le système ner-

veux qui est en rapport avec cette corde, l'autre destinée au tube digestif et au système circulatoire qui est placée au-dessous de la première. De là l'opinion émise par ces naturalistes, que les Ascidies sont le lien par lequel les animaux sans vertèbres se rattachent aux animaux vertébrés.

Il faut, toutefois, remarquer que la prétendue corde dorsale des têtards des Ascidies disparaît lors de la métamorphose de ces animaux, et qu'à aucune époque elle ne présente de traces de segmentation, comme cela a lieu pour l'Amphioxus, par exemple, au développement duquel le développement des Ascidies a été particulièrement comparé. Quelle que soit l'interprétation à laquelle on s'arrête, on ne saurait donc dire, avec l'auteur d'un article de critique scientifique inséré, il y a quelques mois, dans la *Revue des Deux-Mondes*, qu'il s'agit ici « d'une colonne vertébrale transitoire qui disparaît quand l'animal se fixe à un rocher (1). »

Des figures empruntées au mémoire de M. Kupffer rendront les détails ci-dessus plus faciles à comprendre. Elles sont tirées de l'*Ascidia canina*.

Planche XII.

Fig. 1. Œuf mûr, hors de l'oviducte, après la fécondation. La vésicule germinative a disparu : — *a*) cellules du follicule ovarique développées ; — *b*) leur noyau fortement réfringent ; — *c*) membrane de l'œuf ; — *d*) cellules entourant le vitellus ; — *e*) vitellus.

Fig. 2. Début de la segmentation du vitellus par la formation de deux masses réniformes. Les lettres comme ci-dessus.

Fig. 3. Fin de la segmentation :— *e*) est la cavité de scission, première apparition de l'intestin.

(1) M. Giard vient de publier, dans les Archives de M. Lacaze-Duthiers, une *Étude critique des travaux d'embryogénie relatifs à la parenté des vertébrés et des tuniciers.*

Fig. 4. Formation de l'intestin : — *e*) est le sac intestinal; — *f*) son orifice.

Fig. 5. Embryon plus âgé montrant un rudiment de la queue : — *e*) le sac intestinal; — *g*) le commencement du système nerveux; — *h*) cellules musculaires de la queue; — *i*) commencement du prolongement intérieur qui répond à une chorde dorsale.

Fig. 6. Larve éclose : — *a*) sac branchial; — *b*) orifice buccal; — *c*) intestin; — *d*) orifice anal; — *e*) cellules qui deviennent en partie des globules sanguins; — *f*) système nerveux central; — *g*) sa cavité principale; — *h*) organes des sens; — *i*) partie hyaline de la corde dorsale; — *k*) cellules de sa gaîne et cellules musculaires qui s'y rattachent.

Fig. 7. L'Ascidie presque entièrement développée : — *a*) commencement du tube digestif; — *b*) estomac; — *c*) intestin; — *d*) orifice postérieur; — *e*) globules sanguins libres dans la cavité viscérale ; — *f*) amas graisseux succédant au prolongement caudal ; — *g*) le cœur.

Fig. 8. L'Ascidie arrivée à son état parfait de développement : — *a*) le siphon branchio-buccal ; — *b*) le siphon cloacal.

XXVI. — TARGIONI-TOZZETTI (*Ad.*) : Céphalopodes de la Méditerranée conservés au musée de Florence.

M. Targioni-Tozzetti a publié, sur les Céphalopodes provenant de la Méditerranée qui sont conservés au Muséum de Florence, deux brochures portant les titres suivants :

Commentario sui Cefalopodi Mediterranei del r. Museo di Firenze. In-8°, avec 2 pl. ; Pise, 1869, (extrait du *Bulletin malacologique italien*).

— *Estratto di un Catalogo sistematico e critico dei Molluschi Cefalopodi del Mediterraneo, posseduti dal r. Museo di Firenze,*

con alcune specie nuove; in-8° (*Actes de la Société italienne des sciences naturelles*, t. XII, fasc. 3, 1869).

Voici les noms des espèces dont parle l'auteur et la diagnose donnée par lui de celles de ces espèces qu'il considère comme étant nouvelles pour la science.

1° *Octopodes.*

ARGONAUTA ARGO, L.

PARASIRA CATENULATA : (*Octopus tuberculatus*, Delle Chiaje, *non* Risso. — *O. reticularis*, Petagna. — *O. Ferrussaci*, Delle Chiaje. — *O. Verany*, Wagn. — *O. catenulatus*, Féruss.)

PARASIRA TUBERCULATA : (*Octopus tuberculatus*, Risso. — *O. Carena*, Verany. — *O. violaceus*, Risso.)

TREMOCTOPUS VIOLACEUS, Delle Ch. : (*O. violaceus*, Fér. — *O. velifer, id.* — *O. velatus*, Rang. — *O. mygaro*, Risso. — *Phisoniscus velatus*, Rupp.)

OCTOPUS VULGARIS, Lamk. (*O. appendiculatus*, Bl.?)

OCTOPUS TUBERCULATUS, Blainv.

OCTOPUS TROSCHELI, Targioni.

Corpore elliptico obtuso, subpiriformi, lævi ; capite parvo; oculis magnis ; brachia basi incrassata, dorso alato carinato, in apicem gracilem sensimque attenuata. — Acetabula ad basim brachiorum 5 uniseriata, cætera biseriata, plus minus invicem approximata subcoalita, vel discrete irregulariter sparsa.

OCTOPUS DE FILIPPI, Verany.

OCTOPUS UNICIRRHUS, Delle Ch. (*O. Cocco*, Verany.)

OCTOPUS MACROPUS, Risso. (*O. macropodus*, Sangiovanni. — *O. longimanus*, Féruss. — *O. ruber*, Cantraine.)

OCTOPUS CUVIERI, d'Orbigny : (*O. Leschenaulti*, d'Orb.)

ELEDONA MOSCHATA, Risso : (*Octopus moschatus*, Lamk.)

ELEDONA ALDROVANDI : (*Octopus Aldr.*, Delle Ch.)

ELEDONA OCTOPODIA : (*Sepia octop.*, Penn. — *O. cirrhosus*,

Lamk. — *Eled. ventricosus*, Gray. — *E. cirrhosus*, d'Orb.).

M. Targioni-Tozzetti décrit aussi une espèce exotique du genre *Octopus* que le Musée de Florence a reçue de M. Schaufuss ; c'est son Octopus incertus :

Corpore ovato-subgloboso, violaceo granoso ; brachia brevia, crassa, dorso alato-carinata, pyramidato, sensim attenuata, cirrhosa, vel abrupte constricta, subtruncata, mucroneque angusto, brevi, reflexo, acetabulifero terminata. Acetabula in primis 1 ad 3 uniseriata, sessilia, membrana interbrachiali subnulla.

Habitat Oceano Indiano.

2° *Décapodes.*

Loligo Forbesii, Steenstrup. (*L. magna*, Adams.)

Loligo vulgaris, Steenstr.

Loligo mediterranea, Targioni : (*L. vulgaris*, Lamk. (*partim*). — *Loligo major*, Aldrov.).

L. corpore conico, elongato, non subulato, ala exquisite rhomboidali lata, ter quartam corporis longitudinis partem æquante ; tentacula corporis longiora, apice seu clava oblique compressa, subprismatica, demum ensiformia elliptica lanceolata, facie interna acetabulifera, dorso late carinata. Acetabula in extremis minuta, conferta, in medio rara, ubique 4 seriata, pedunculata ; externa minima, interna autem 8, 10, cæterum subito difformia triplo, quadruplove majora, anulo corneo denticulato, dentibus opposite bis agminatis.

Loligo Bertheloti, Verany : (*L. vulg. junior*, d'Orb.).

Loligo Marmoræ, Verany : (*L. subulata*, Delle Ch., *non* Lamk.)

Sepiola vulgaris, Grant : (*S. Rondeleti*, Verany. — *S. Grantiana*, Féruss. — *S. Desvigniana*, P. Gerv. et Van B. — *Loligo sepiola*, Delle Ch.)

Sepiola Rondeleti, P. Gerv. et Van Beneden.

Sepiola major, Targioni.

Elongato, obtuso, alis subtrapezoideis, æquali altitudine adnatis, antice tantum sinu profunde corpori abscissis ; tentacula brachiorum duplo longiora, clava cultriformi.

Rossia macrosoma : (*Sepiola macr.*, Delle Ch.).

Rossia Panceri, Targioni.

Subcylindrica, postice attenuata, elliptice rotundata, alis subtrapezoideis medio corpore adnatis, postice profunde abscissis ; margine antico superne recto, inferne late emarginato, lateraliter quidem subbilobo. Acetabula ad brachiorum basin 2, demum 4 seriata, brachiorum paris 1, minuta conformia, in seriebus marginalibus brachiorum 2, 3, 4, majora, omnia sphæroidalia lateraliter pedunculata. Tentacula?...

Chiroteuthis Verany, Féruss. et d'Orb. (*Loligopsis Coindeti*, Verany. — *Loligopsis? mediterranea*, Risso.)

Ancistroteuthis Lichtensteini : (*Onychoteuthis Lichtenst.*, Féruss. — *Onychoteuthis Belloni*, Féruss.).

Enoploteuthis Owenii, Verany.

Ommastrephes sagittatus : (*Loligo sagittata*, Lamk. — *L. Brongniarti*, Blainv. — *L. illecebrosa*, Lesueur. — *L. harpago*, Féruss. — *L. Coindetti? Meneghini?* et *Bianconii*, Verany.)

Ommastrephes todarus : (*Loligo sagitta*, Lamk. — *L. todarus*, Delle Ch. — *L. maxima*, Blainv. — *L. brasiliensis*, Féruss.).

Sepia officinalis, L. (*L. rugosa*, Bodw.) (1).

Sepia biserialis, Montfort. (*S. elegans*, d'Orb. — *S. rubens*, Philippi. — *S. ruppellaria*, d'Orb.)?

Sepia hieredda, Ruppel (2).

---

(1) M. Lafont, qui regarde le *Sepia officinalis* de la Méditerranée comme différant du type de Linné, l'appelle *S. Fillouxi*.

(2) Les espèces de Sépia énumérées dans la seconde notice de M. Targioni-

XXVII. — DORIA (*Giacomo*) : Annales du musée civique de Gênes, t. II, av. treize pl. ; in-8, avril 1872.

Le second volume de cet utile recueil (1) se compose de quatre mémoires différents, dont voici une courte analyse.

1° Canestrini (*Giovanni*) : *Les Opilionides italiens* (p. 5 à 48, pl. I à III).

L'auteur en cite vingt-sept espèces : *Ischyropsalis Herbstii*, C. Koch. — *I. dentipalpis* (esp. nouv.). — *Nemastoma aurosum*, C. Koch. — *N. dentipalpe*, Ausserer. — *Leiobunum bibrachiatum*, C. Koch. — *L. hemisphæricum*, Herbst. — *L. Doriæ*, Canestrini. — *L. agile* (esp. nouv.). — *Hoplites argentatus*, L. Koch. — *H. Pavesii*, Can. — *H. lævipes*, Can. — *Homalenotus depressus* (esp. nouv.). — *H. romanus*, L. Koch. — *Agænus mordax*, L. Koch. — *Acantholophus hispidus*, Herbst. — *A. obtusedentatus*, L. Koch. — *A. granulatus*, Can. — *Platylophus alpestris*, C. Koch. — *Pl. rhinoceros*, Can. — *Cerastoma cornutum*, Linn. — *Opilio glacialis*, C. Koch. — *O. alpinus*, Herbst. — *O. saxatilis*, C. Koch. — *O. luridus*, C. Koch. — *O. argentatus*, Can. — *O. graniferus*, Can. — *O. Targioni*, Can. —

2° Ferrari (*P. M.*) : *Aphidiens de la Ligurie* (p. 49 à 85).

Les espèces décrites dans ce travail sont au nombre de cent neuf. Plusieurs sont nouvelles pour la science, et l'une d'elles, qui vit à la face inférieure des feuilles du *Quercus cerris*, devient le type d'un genre nouveau, sous le nom de

Tozzetti sont les *S. officinalis, elegans* et *bisserialis*, également indiquées par Vérany dans ses Céphalopodes de la Méditerranée. Ce sont les mêmes que l'on prend sur les côtes de Languedoc et de Provence.

(1) Voir, page 170, l'analyse des travaux composant le 1er volume des mêmes Annales.

Psylloptera quercina. Ce genre appartient à la tribu des Chermesinées.

3° Trinchese (*Salvatore*) : *Un nouveau genre de la famille des Eolides* (p. 86 à 132, pl. IV à XII).

M. le professeur Trinchese continue la publication de ses délicates recherches sur les Nudibranches (1) du golfe de Gênes par la description détaillée d'un genre nouveau d'Eolidiens, auquel il donne le nom d'*Ercolania*. Ce genre est voisin de celui des Stiliger, Ehrenberg. Ses caractères sont les suivants :

Corpus subcylindricum. Caput parvum velo destitutum. Podarium angustum, angulis anterioribus rotundatis. Branchiæ quamplurimæ, inflatæ, globulis niveis conspersæ, cæco hepatico ramoso instructæ, seriebus longitudinalibus ad latera dorsi dispositæ. Rhinophoria longiora, graciliora, extra leviter canaliculata. Anus in medio dorso ante cor situs. Foramina generationis ad dextrum latus. Penis fistula rigida oblique præcisa armatus. Hydrocardium longissimum, foramine hydroforo ad lævum ani latus. Maxillæ corneæ desunt. Dentes radula validi, non denticulati, apice rotundato.

Trois espèces, toutes trois propres au golfe de Gênes, sont, dès à présent, connues dans le genre d'*Ercolania*. M. Trinchese les appelle *E. Pancerii*, *E. Uziellii* et *E. Siottii*.

Des détails anatomiques sont joints à ce travail, nous en avons reproduit des figures sur la planche XIII de ce recueil, ainsi que celles des *Ercolania Pancerii*.

Planche XIII.

Fig. 1. *Ercolania Pancerii*, grossi huit fois.
Fig. 2. *Ercolania Siottii*, de grandeur naturelle.

(1) Voir p. 170.

Fig. 3. *Ercolania* qui n'a conservé que quelques-unes de ses branchies *a*, *a' a''* ; — *b*) points d'insertion des autres branchies ; — *c*) orifice anal ; — *d*) hydrocarde ; — *e*) pore aquifère ; — *f*) large portion de l'appendice stomacal ; — *g*) sa portion étroite.

Fig. 4. — *e*) prostate ; — *f*) partie moyenne du canal déférent ; — *g*) partie postérieure du même ; — *h*) sa partie terminale allant à — *i*) la verge ; — *j*) follicules de la glande hermaphrodite ; — *l*) poche copulatrice ; — *m*) son orifice extérieur ; — *o*) conduit aboutissant à cette poche ; — *p*) spermatothèque ; — *r* et *v*) conduits remplis d'œufs ; — *s*) glande de l'albumen ; — *t*) son conduit excréteur.

Fig. 5. — Extrémité d'une branchie : — *bb*) cellules dans lesquelles se forment les globules sanguins ; — *g*) masses graisseuses ; — *l*) épithélium vibratile.

Fig. 6. — Extrémité d'un rhinophore : — *a*) épithélium vibratile ; — *b*) nerf ; — *c*) cellules glandulaires mucipares.

3° MAYR (*Pierre-Gustave*) : Formicides de Bornéo, recueillies par G. Doria et O. Beccari, dans le *territoire de Sarawak*, pendant les années 1865 à 1867.

Ce travail comprend soixante-quatre espèces, dont quelques-unes sont nouvelles. L'une d'elles constitue un genre inédit, auquel M. Mayr donne le nom de *Technomyrmex* (esp. type : *T. strenua*).

XXVIII. — MORCH (*O. A. L.*) : Description du Diplopelycia trigonura, genre nouveau de Mollusque nu, appartenant a la famille des Élysiens (*Journal de Conchyliologie*, 3e série, t. XII, p. 125, pl. v, fig. 1 et 2, et pl. vi, fig. 1 et 2, 1872).

Diplopelycia trigonura.— *Animal cultriforme, compressum,*

gelatinosum, lacteum, pellucidum. Orificium ovale Y-forme sat amplum, utrinque labris carnosis. Tentacula validissima, flabelliformia, margine externo laciniato-plicato, superne ter inæqualiter fissa; inferne fissura brevissima. Lobi dorsales breviusculi, antice altiores, disjuncti, postice approximati; margo utrinque laminis carnosis abruptis 7-8, *laciniatis. Carina ventralis compressissima (solea destituta), utrinque laciniato-plicata, eodem modo uti lobi dorsales, antice producta usque ad os, fissa. Cauda muda, angusta, pars posterior brevior, incisura disjuncta, triquetra, lateribus concavis, apice trifissa, expansilis, sed in contractione acuta.*

Long. animalis, 130 *mill.; long. — tent. circ.* 33 *mill.; lobi dorsales*, 45 *mill. long.; distantia inter tentacula et lobos dorsales* 22 *mill.; et inter lobos dorsales et caudam triquetram* 32 *mill. Long. caudæ triquetræ*, 20 *mill.*

Ce curieux mollusque a été trouvé par un pêcheur, près de la côte de Nice, en mai 1870, pendant le séjour de M. Mörch dans cette ville. Il ressemble, à la première vue, à une Scyllée gigantesque; seulement le manque de mâchoires, la position des tentacules près de la bouche et l'absence de rhinophores démontrent qu'il appartient à la famille des Élysiens, et qu'il se rapproche surtout du genre Tridachia de Deshayes. Il diffère cependant beaucoup de ce dernier. Il paraît probable que ce mollusque, complétement dépourvu de pied, flotte à la manière des Méduses, peut-être en se servant de la partie dilatable de son extrémité, comme du point d'attache.

On trouvera, dans ce recueil (pl. XIII, fig. 7 et 8), deux des figures publiées par M. Mörch.

PLANCHE XIII.

Fig. 7. Le *Diplopelycia trigonura.* Aux $\frac{3}{4}$ de la grandeur naturelle.

Fig. 8. La ventouse postérieure du même et la coupe du prolongement portant cette ventouse.

XXIX. — VERRIL (*A. E.*) : Espèces américaines d'Hirudinées. (*Americ. Journ. of science and arts, publié par Dana et Silliman*, 2e série, t. III, p. 126; 1872) (1).

C'est une Note intitulée *Brief Contributions to Zoology from the Museum of Yale College*. L'auteur y donne la description, et, dans certains, des figures de quelques espèces d'Hirudinées, dont onze sont regardées par lui comme étant nouvelles. Ces espèces sont les suivantes :

Cystobranchus viridis, Verril; du West-River, près New-Haven; vit sur le *Fundulus pisculentus*. — *Ichthyobdella Funduli, id.*; du même lieu, vit sur le même Poisson. — *Clepsina parasitica*, Diesing; du même lieu. — *Cl. picta*, Verr.; du même lieu et du lac de Whiteneyville. — *Cl. modesta, id.; ibid.* — *Cl. ornata, id.*; West-River. — *Cl. papillifera, id., ibid.* — *Cl. pallida, id., ibid.* — *Cl. elegans, id., ibid.* (Ces deux dernières espèces sont du groupe des Clepsines, à six ocelles; les précédentes du groupe à deux seulement.) — *Liostomum coccineum*; Wagl.; de Mexico. — *Nephelis quadristriata*, Grube; de New-Haven et de Furmington. — *Neph. lateralis* (*Hirudo lateralis*, Say); du lac Rainy et du lac Supérieur. — *N. marmorata* (*H. marm.*, Say); de Philadelphie et de Beverly, New-Jersey. — *Nephelopsis*, Verr., genre nouveau, voisin des Nephélis, des Trocheta et des Aulostomum, plus particulièrement des Trocheta, quoique étant dépourvu de mâchoires : *Nephelopsis obscura*, Verr.; de Madison, Visconsin. — *Aulostomum lacustre*, Leidy; du lac Supérieur, etc. — *Semiscolex juvenilis*, Kinberg; de Montevidéo. — *Hexabdella*, Verr., genre nouveau : *H. depressa*, Verr.; de New-Haven. — *Democedes maculatus*, Kinberg; du Visconsin. — *Macrobdella*,

(1) Le même journal renferme plusieurs autres Notices de M. Verril, et en particulier des *Additions relatives à la Faune malacologique de la Nouvelle Angleterre et des eaux adjacentes* (t. III, p. 281; 1872).

Verr., genre nouveau : *M. decora* (*H. decora*, Say); de New-Haven, etc.

M. Verril cite, en outre, les cinq espèces suivantes, décrites comme propres à l'Amérique septentrionale qu'il n'a pas eu l'occasion d'observer en nature : *Hirudo ornata*, Ebrard. — *H.? costaricensis*, Grube et OErstedt. — *H. Billberghi*, Kinb. — *Oxyptychus striatus*, Grube, et *Centropygus jocensis*, Grube et OErst.

XXX. — EISEN (*Gustaf*) : Recherches sur les Oligochètes de la faune scandinave (1) (*Ofvers. K. Vetens k. Akad.*, 1870, n° 10, pl. xi à xvii).

L'auteur donne la première partie du travail qu'il se propose de publier sous ce titre ; elle est consacrée aux Terricoles ou Lombrics. Les espèces observées par lui sont au nombre de huit. Il en fournit une description exacte accompagnée de figures, ainsi que la synonymie complète. Voici les noms de ces espèces :

Lumbricus terrestris, L. — *L. purpureus*, Eisen. — *L. rebellus*, Hoffmr. — *L. puter, id.* — *L. fœtidus*, Sav. — *L. communis*, Hoffmr., et ses variétés : *cyaneus*, *carneus*, *olivaceus* et *pellucidus*, — *L. riparius*, Hoffmr., et ses deux variétés : *rufescens et pallescens*. — *L. tetraedrus*, Sav., avec ses variétés *luteus* et *obscurus*.

M. Eisen fera paraître prochainement ses Recherches sur les Oligochètes limicoles.

XXXI. — PERRIER (*Edmond*) : Recherches sur l'organisation d'un Nématoïde nouveau du genre Hedruris (*Nouv. Archives du Muséum d'Hist. nat. de Paris*, t. VII, p. 5 à 64, pl. i-ii ; 1871).

(1) « *Bidrag till Skandinaviens Oligochœtfauna.* »

Ce Nématoïde vit dans la bouche de l'*Emys picta*. M. Perrier, qui lui donne le nom d'*Hedruris armata*, le considère comme devant prendre place parmi les groupes les plus élevés de la classe à laquelle il appartient.

Voici les conclusions par lesquelles l'auteur termine son Mémoire :

« L'existence de glandes salivaires bien nettes et de lèvres chitineuses mobiles, en ce qui concerne l'appareil digestif, la diversité des parties, jouant chacune un rôle spécial, qui constituent l'appareil génital femelle, les appareils de fixation du mâle et surtout de la femelle, les épines tactiles dont la partie antérieure du corps est munie : voilà autant de preuves manifestes de la perfection de cet organisme. Cette perfection est, du reste, jusqu'à un certain point, en rapport avec le genre de vie de ces Helminthes, qui sont, en quelque sorte, à la limite entre le parasitisme et la vie indépendante. Ils habitent les parties supérieures de l'appareil digestif, celles qui sont le plus en rapport avec le monde extérieur, dont ils ressentent encore l'influence; une perfection relative, analogue à celle que nous venons de constater chez ces animaux, se retrouve chez la plupart des vers qui vivent comme eux.

« Et maintenant, quels peuvent être les rapports zoologiques de ces Helminthes singuliers.

« L'organisation de leur bouche, le mode de développement de leurs œufs, la perfection de leur appareil génital femelle, enfin une sorte de supériorité organique bien évidente de la femelle sur le mâle, rapprochent évidemment les Hédruris de certaines espèces du genre Filaria de Schneider. D'autre part, la forme et l'égalité des spicules font penser aux Ascaris et aux Nématoïdes libres, avec lesquels les Hédruris n'ont que des affinités de détail, commandées par leur genre de vie. Enfin, leur manière de vivre les rapproche encore des Syngamus, qui semblent jouer chez les oiseaux, mais avec un

degré d'organisation beaucoup moins élevé, le rôle que les Hédruris jouent chez les Batraciens et certains Reptiles.

« Faut-il, d'ailleurs, chercher à établir une coordination plus étroite entre ces différents genres? Nous ne le pensons pas. L'ordre des Nématoïdes est composé d'animaux dont l'organisation est tellement uniforme dans ses grandes lignes, tellement simple en même temps, que les modifications sans nombre qu'elle présente (les grands groupes une fois établis) n'ont plus qu'une importance de détail.

« Les genres se limitent assez facilement, mais les rapports qu'ils présentent entre eux sont ensuite bornés à quelques ressemblances fugitives entre quelques espèces des uns et des autres; ce sont comme des cercles se touchant par un point, différant par tous les autres.

« Ajoutons cependant, ici, que, de tous les Nématoïdes, ceux avec qui les Hédruris ont le plus de rapport sont certainement les Filaires. Il nous semble que l'organisation de la bouche n'a pas été prise en assez grande considération dans le groupement des genres de Nématoïdes ; nous ne serions pas éloigné d'y voir un caractère bien autrement dominateur que l'organisation des parois musculaires du corps, ou la forme des spicules. La disposition paire des parties de la bouche et l'ouverture en fente allongée de celle-ci pourraient servir de caractères à une famille des *Filaridæ*, dans laquelle entreraient, avec la plupart des Filaires de Schneider, les Hédruris, les Spiroxys, les Physaloptères et quelques autres genres. »

XXXII. — PANCERI (*Paolo*) : Les organes lumineux et la lumière des pennatules, etc. (*Atti r. Acad. sc. fisiche e matemat. Napoli*, années 1871 et 1872).

Un premier mémoire, accompagné d'une planche, renferme, en outre, des figures intercalées dans le texte. L'auteur y traite,

successivement, de la structure des organes lumineux des Pennatules et de leur disposition; des conditions dans lesquelles la phosphorescence de ces Zoophytes doit être étudiée; des courants lumineux qu'ils produisent, ainsi que de la rapidité de ces courants; de l'action des stimulants mécaniques et chimiques et de celle de l'électricité, de la chaleur et de la lumière sur leur production; enfin de l'analyse spectrale appliquée à la lumière produite par les Pennatules.

Un chapitre est consacré à la discussion de cette question : Les Pennatules ont-elles un système nerveux? M. Panceri n'a pu jusqu'ici résoudre cette question par l'observation et les considérations, fort intéressantes d'ailleurs, auxquelles il se livre, restent encore complétement théoriques.

XXXIII. — ALLEMAN : La succession génétique des zooides dans les polypes hydraires (1) (*Trans. r. Soc., Edinburgh*, t. XXVI, p. 97, 1870).

Les faits étudiés par M. Alleman sont relatifs à la propriété qu'ont certains polypes hydraires, tels que les Laomédées, les Tubulaires, les Eudendriums, les Hydractinies, etc., de donner naissance à des formes libres, semblables à celles dont les naturalistes faisaient autrefois une classe particulière de Zoophytes sous la dénomination de Méduses, et il entre dans des détails intéressants, relativemeut à la théorie des générations alternantes. Son mémoire commence par la définition des termes employés dans cette théorie.

Les *Zooïdes* sont les membres plus ou moins individualisés dont une colonie de polypes hydraires se compose; — l'*Hydranthe* est spécialement l'individu nutritif de cette colonie; — le *Blastostyle* est le zooïde colonnaire destiné, non à la nutrition, mais à la préparation des bourgeons sexuels qui doi-

(1) « *The genetic succession of Zooids in the Hydroida.* »

vent servir à la multiplier ; — le *Blastochème* est un zooïde médusiforme qui donne origine aux éléments générateurs, non pas directement, mais par suite de l'apparition de bourgeons sexuels spéciaux ; — le *Gonophore* est le zooïde reproducteur final qui produit directement les éléments générateurs. Il est médusiforme ou sacciforme. — Le *Trophosome* est constitué par l'ensemble des zooïdes nutritifs, d'une même colonie ; le *Gonosome*, par l'ensemble de ses zooïdes reproducteurs.

XXXIV. — BRANDT (*Alexander*) : Sur les Méduses fossiles (*Mém. Acad. sc. Saint-Petersbourg*, 7e série, t. XVI, n° 11 avec 2 pl., 1871).

On connaît, depuis longtemps déjà, des Méduses fossiles provenant des terrains secondaires. Germar en a mentionné, dès 1825, dans la Géognosie de Kerfestein, qui provenaient des calcaires lithographiques de Solenhofen, en Bavière. En 1863, M. Leuckart en a signalé dans le crétacé de l'île d'Helgoland, et, en 1865, M. Kner a parlé de celles que l'on trouve dans la craie de Niszniow, en Galicie.

Récemment, M. E. Haeckel a donné des renseignements très-précis sur les Méduses des calcaires lithographiques qu'il a pu déterminer génériquement, et dont il a donné les principaux caractères spécifiques (1).

M. A. Brandt ajoute dans son Mémoire de nouveaux documents à ceux que l'on possédait déjà au sujet des *Rhizostomites admirandus* et *lithographicus*, ainsi que du *Leptobrachites trigonobrachius* qu'il nomme *Pelagiopsis Leuckarti*.

(1) *Zeitschrift f. Wiss. Zool.*, t. XV, p. 504, pl. XXIX (1865), et t. XIX, p. 538, pl. XL à XLII (1869).

XXXV. — VAN BENEDEN (*Ed.*) : Deux procédés pour durcir et conserver les tissus des animaux mous (1).

M. Édouard Van Beneden fait connaître à la Société deux procédés de préparation qu'il a employés, l'été dernier, à Helgoland, pour la conservation des Méduses, des Cténophores, des Noctiluques, et de la plupart de ces êtres inférieurs, transparents comme du cristal, qui vivent à la surface de la mer, et que la pêche au petit filet fournit en abondance. Il met sous les yeux de la Société différentes petites Méduses (*Oceania*, *Geryonopsis*), des Cténophores (*Cydippe pileus*) et des Noctiluques (*Noctiluca miliaris*), qu'il a préparées de cette manière, et qui sont remarquables par leur parfaite conservation.

L'un de ces procédés consiste dans l'emploi de l'*acide osmique* en solution faible ; l'autre, dans l'usage de l'*acide picrique*.

L'acide osmique a été employé journellement en histologie, spécialement pour l'étude des terminaisons nerveuses, depuis que Max Schultze a démontré, par ses belles recherches sur la structure de la rétine, tous les avantages que l'on peut retirer de l'emploi de ce réactif. Non-seulement l'acide osmique durcit les tissus et les organes les plus délicats, de façon à permettre d'en faire des coupes microscopiques fort minces, mais il possède, en outre, la précieuse propriété de colorer d'abord en brun, puis en noir, les matières grasses en général, et spécialement la myéline. — Il teint en brun les cellules épithéliales et les éléments musculaires et rend très-apparente la structure fibrillaire du cylindre de l'axe des fibres nerveuses. — Tout récemment Franz Eilhardt Schultze a employé, avec grand succès, l'acide osmique pour ses belles recherches histolo-

(1) Extrait des *Bulletins de la Société entomologique de Belgique ;* séance du 14 octobre 1871.

giques sur le *Cordylophora lacustris*. Ce réactif dessine admirablement les limites des cellules et fait ressortir leurs divers caractères.

Voici comment j'ai employé l'acide osmique pour préparer les Méduses et les Cténophores, de façon à les mettre à l'abri de l'action destructive de l'alcool.

On laisse agir l'*acide osmique en solution très-faible* ($\frac{1}{6}$ à $\frac{1}{10}$ pour 100) pendant un temps qui, d'après la nature ou la dimension des objets, peut varier *de* 15 *à* 25 *minutes*. Après ce laps de temps, on voit les objets se colorer légèrement en brun : les cellules de l'endoderme et les organes formés aux dépens du feuillet endodermique se colorent seuls, et les autres tissus conservent leur transparence primitive. Grâce à cette coloration des cellules endodermiques, les canaux gastro-vasculaires se dessinent admirablement, et les cirrhes deviennent plus distincts que chez la petite Méduse vivante. En même temps tous les tissus se durcissent, et on peut alors retirer de la solution acide les objets qui ont été soumis à son action, les laver soigneusement et à diverses reprises, et les placer ensuite dans l'alcool fort, sans craindre de leur voir perdre ultérieurement ni leurs formes élégantes, ni la transparence de leurs tissus. — On peut même après plusieurs semaines, et probablement aussi après plusieurs mois, étudier l'organisation et la structure de ces êtres si délicats, tout aussi bien que si on les avait vivants sous les yeux.

La seconde méthode de conservation que j'ai employée avec succès consiste dans l'usage de l'*acide picrique en solution aqueuse concentrée*. Je conserve dans ce liquide, depuis six semaines environ, de petites Méduses (*Oceania*) et des Noctiluques que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société. Elles ont conservé toute la netteté de leur forme et tous les caractères de leur structure. — On remarquera seulement que les petites Méduses, aussi bien que les Cydippes, ont perdu un peu de

leur transparence si parfaite quand elles sont en vie. — J'ai examiné hier au microscope quelques Noctiluques, et j'ai pu constater qu'elles se prêtent à l'étude tout aussi bien que si elles sortaient vivantes de la mer.

M. Van Beneden exprime l'espoir que ces procédés pourront rendre quelques services aux entomologistes pour la conservation de certaines larves trop délicates pour pouvoir être placées dans l'alcool.

ADDITIONS ET RECTIFICATIONS

AUX ARTICLES PRÉCÉDENTS.

Page 28, dans le titre du Mémoire de M. Harting, au lieu de : *principales formations calcaires de l'organisme*, lisez : *principales formations calcaires organiques.*

Page 29, ligne 10, au lieu de : le tissu de l'*Ombrelle*, celui de l'*Aurelia aurita;* lisez : le tissu de l'ombrelle de l'*Aurelia aurita.*

Page 65 : ajoutez à ce qui est dit du Phoque fossile d'Italie, décrit par M. Guiscardi, que l'auteur donne à cette espèce le nom de *Phoca Gaudini.*

Page 85, ligne 14, au lieu de : *il avait dû;* lisez : *il avait su.*

Page 168, au lieu du mot *Hemicaulodon*, employé pour désigner la figure, lisez : *Anoplonassa.*

MÉLANGES.

SOCIÉTÉ ROYALE DANOISE DES SCIENCES DE COPENHAGUE. — *Question mise au concours pour l'année* 1872. (*Médaille d'or.*)

Il y a maintenant cent ans qu'ont été publiées les célèbres observations de O. F. Müller, sur la reproduction agame (gemmiparité) chez les *Naïdes*, et, quoiqu'il n'y ait aucune raison de douter de leur parfaite exactitude dans tous les points essentiels, il serait très-désirable qu'elles fussent reprises au point de vue actuel de la science, et avec les moyens dont elle dispose aujourd'hui. Schultze, Leuckart et Minor ont fourni de précieuses contributions à l'histoire de ce mode de reproduction chez les Naïdes proprement dites, de même que Claus et Lankester chez les Chætogaster ; néanmoins, il s'en faut encore que la science soit en possession de matériaux suffisants pour l'intelligence de tous les points dont il est nécessaire de tenir compte. On ne sait pas au juste quelle est la première origine des bourgeons ou nouveaux individus, et les rapports entre les modes de reproduction gemmipare et scissipare ont, par suite, besoin d'être mieux éclaircis : l'évolution complète, depuis le moment où une Naïde sort de l'œuf, jusqu'à ce que, parmi les générations issues de cette Naïde, il s'en trouve de nouveaux de sexuées, n'a pas été étudiée dans toutes ses phases, et on peut encore se demander si les mêmes individus (Zooïdes) sont gemmipares ou sexués, ou si les reproductions sexuelle et agame sont strictement réparties sur différents individus ou générations. — Quant aux deux autres

groupes d'Annélides chez lesquels la reproduction agame a été observée jusqu'ici, savoir les *Syllides* et les *Serpulides*, la question en est à peu près au même point.

Pour ces motifs, la Société désire provoquer une recherche approfondie et répondant aux exigences actuelles de la science, de la reproduction agame et de tous les points qui s'y rattachent, chez un des groupes de ces Annélides sétifères. Elle propose donc sa médaille d'or (1) comme prix à celui qui résoudra cette question d'une manière satisfaisante, soit pour une ou plusieurs espèces du groupe des Naïdes (les Chætogaster y compris), soit pour une ou plusieurs espèces de Syllides ou d'Annélides tubicoles. Les mémoires seront accompagnés des dessins nécessaires, afin d'éclaircir les points sur lesquels les recherches auront spécialement porté.

Ils devront être adressés, avant la fin du mois d'octobre 1873, au secrétaire de la Société, M. le conseiller J. Japetus Sm. Steenstrup.

TROISIÈME CONGRÈS BACOLOGIQUE INTERNATIONAL.

Le congrès aura lieu à Roveredo (Italie), dans l'automne de 1872. Les questions séricicoles y seront publiquement discutées. La langue officielle sera l'italien ; mais des communications pourront également être faites en français et en allemand. Président du comité d'organisation, M. *Fedrigotti;* Secrétaire, M. *Galvagni.*

SIXIÈME CONGRÈS INTERNATIONAL D'ANTHROPOLOGIE ET D'ARCHÉOLOGIE PRÉHISTORIQUES.

Ce congrès se tiendra en Belgique. La session s'ouvrira, à Bruxelles, le jeudi 22 août, et sera close le 30 du même mois. Président, M. *d'Omalius d'Halloy ;* Secrétaire, M. *E. Dupont.*

---

(1) 50 ducats danois ou 450 francs.

COUP D'OEIL

SUR LES

MAMMIFÈRES FOSSILES DE L'ITALIE

SUIVI DE LA DESCRIPTION D'UNE ESPÈCE NOUVELLE DE SINGES PROVENANT DES LIGNITES DU MONTE BAMBOLI;

PAR

M. Paul GERVAIS (1).

La comparaison des restes fossiles d'animaux ou de plantes que l'on recueille dans un pays, avec ceux qui proviennent soit des contrées voisines, soit de régions plus éloignées, n'est pas moins féconde en résultats utiles à la science que celle des êtres organisés, appartenant à l'un ou à l'autre règne, qui vivent de nos jours sur ces différents points; on doit même y voir un complément indispensable de l'histoire de ces derniers. Cette comparaison conduit à des résultats plus curieux encore, si l'on cherche les affinités qui relient les unes aux autres les espèces appartenant à un groupe naturel donné, qui se sont ainsi succédé, dans un même lieu, pendant les différentes époques géologiques, leur provenance respective et les liens de parenté qu'il est permis de leur supposer. En poursuivant cette double enquête, on arrive à découvrir les lois de la

(1) Mémoire dont le premier paragraphe est en partie extrait du *Bulletin de la Société géologique* (8 janvier 1872), et, le second, des *Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences* (6 mai 1872).

répartition géographique, tant ancienne que moderne, des êtres organisés, et l'on se forme une idée bien plus exacte qu'on ne pourrait le faire autrement des conditions de leur apparition première. La connaissance des anciens habitants de notre planète fournit aussi de précieuses indications pour la stratigraphie des terrains sédimentaires qui concourent à en former l'écorce.

§ I.

L'Italie, dont les fossiles divers ont déjà été examinés avec beaucoup de soin sous ces différents rapports, pourrait être citée à l'appui des vues qui viennent d'être rappelées, et ses musées offrent, dès à présent, un grand intérêt, quelle que soit la catégorie des êtres aujourd'hui anéantis que l'on désire étudier. Durant un voyage que j'ai fait, l'automne dernier, dans ce pays, j'ai pu visiter un certain nombre de collections pleines d'intérêt, à Turin, à Bologne, à Naples, à Rome, à Florence et à Pise, ce qui m'a permis de me faire une idée plus complète, que je ne l'avais pu jusqu'à présent, des faunes mammalogiques qui ont eu autrefois des représentants dans cette partie de l'Europe. Je dois à MM. Sismonda, Capelline, Guiscardi, Meneghini et Cocchi des remercîments pour les facilités qu'ils ont bien voulu m'accorder à cet égard.

Si je commence par les animaux dont la disparition est la moins ancienne, je dois d'abord parler de l'Ours ordinaire (*Ursus arctos*). Attribuer, à un Ours qui aurait été pris vivant dans les environs de Naples, des restes d'un individu de cette espèce que l'on a trouvés à Pompéi, et que l'on conserve avec des ossements de Cheval, de Chiens de plusieurs races, de Chat, de Porc, de Cerf, etc., dans le musée institué à Pompéi même, ce serait certainement affirmer plus que l'on ne peut prouver, puisque les Romains recevaient de différentes contrées des

animaux analogues; mais on doit, je pense, regarder, comme provenant bien d'Ours propres à l'Italie centrale, quelques fragments indiquant aussi l'Ours ordinaire, qui ont été découverts dans les terramares de Montale, près Modène, avec du Chien, du Cheval, du Bœuf de petite taille, de la Chèvre, du Mouton, du Cerf, du Chevreuil et du Porc. On sait, en effet, que les terramares, au sujet desquels MM. Strobel, Pigorini, de Mortillet et d'autres, archéologues ou géologues, ont publié de curieux détails, remontent aux époques préhistoriques et sont attribués au premier âge du bronze.

Des dépôts déjà plus anciens, mais dans lesquels on retrouve encore des objets indiquant la coexistence de l'homme, sont ceux qui remplissent certaines cavernes du littoral méditerranéen, situées près de la frontière française, du côté de Menton et de Ventemiglia, par exemple. MM. Grand, de Lyon, et Forel, de Morges, y ont recueilli, les premiers, des silex taillés, et M. Rivière en fait en ce moment une exploration régulière. Les cavernes qu'il a déjà fouillées sont ouvertes dans un rocher connu sous le nom de Baoussé roussé. Elles renferment une très-grande quantité d'ossements, pour la plupart brisés de main humaine et rentrant dans la catégorie de ceux qu'on appelle des débris de cuisine, par comparaison avec les Kjökkenmöddings du Danemark : ce sont des fragments de Cervidés de plusieurs tailles (Cerfs ordinaires, Chevreuils), de Bœufs primitifs, de Chevaux, de grandes Chèvres, de Sangliers, etc., associés à des silex en forme de couteaux ou de grattoirs, ainsi qu'à divers autres objets façonnés. Comme je l'ai fait autrefois remarquer, la chèvre de Menton paraît offrir des caractères particuliers, et j'ai signalé, comme appartenant sans doute à la même race, des dents que l'on a trouvées à la Roque, auprès de Ganges, dans le département de l'Hérault, dans une excavation de rocher renfermant aussi des silex taillés et des débris de Cerfs brisés par l'homme.

Les environs de Ventemiglia et d'autres brèches ou cavernes, situées ailleurs en Italie, fournissent des ossements des principales espèces éteintes de la faune quaternaire : *Ursus spelæus, Hyæna spelæa, Felis spelæa, Felis antiqua, Rhinoceros, Arctomys primigenia*, et l'on trouve particulièrement des fragments de ces animaux dans les abris de Baoussé roussé, où M. Rivière vient de découvrir un squelette humain entier, dont la tête et un des jarrets avaient conservé de nombreux *Cyclonassa neritoidea*, employés ici comme ornements (1).

Il y a encore, dans les grottes ossifères de l'Italie, le Loup (2), le Renard, le Lapin, etc., et l'on voit au musée de Pise un crâne d'ours trouvé dans celle de Perignana, vallée de Molina, qui n'appartient pas à l'*Ursus spelæus*, mais devra être comparé avec soin, non-seulement aux races actuelles de l'*Ursus arctos*, mais aussi à l'*U. Bourguignati*, espèce aujourd'hui mieux connue, grâce aux travaux de M. Busk. La même caverne a fourni de l'Éléphant, du *Rhinoceros tichorhinus*, du grand Cerf et du Loup.

La grotte de Telamone, à peu de distance de Pise, fournit des ossements de Cerf, de Chevreuil, de Chèvre, de Sus et de Cheval, la plupart rongés par des Porcs-Épics, animaux qui ont aussi laissé leurs ossements dans la même excavation. Ces Porcs-Épics ont été reconnus par M. Gaudry, d'après des pièces envoyées au Muséum de Paris par M. Zucchi (3). La

(1) *Comptes rendus hebd.*, t. LXXIV, p. 1204; 1872.

Des coquilles de cette espèce, également percées par l'homme, ont été signalées dans la grotte de Bize (P. Gervais et Brinckmann, *Mém. Acad. des sc. de Montpellier*, t. VI, p. 91, pl. VI, fig. 10. — P. Gerv., *Zool. et Pal. gén.*, p. 66, pl. X, fig. 10). Il y a aussi au Baoussé roussé des pétoncles, des peignes, des moules, etc.; ou des fragments de ces coquilles.

(2) Quelquefois de très-forte taille.

(3) On sait qu'il existe encore des Porcs-Épics sur quelques points de l'Italie méridionale et j'en ai cité à l'état fossile dans les brèches de l'île de Ratonneau, située devant Marseille, ainsi que dans les terrains volcaniques de l'Auvergne.

C'est sans doute avec raison que M. Lartet a d'abord attribué au Porc-Épic

même grotte renferme des poteries primitives et des silex taillés.

Dans aucun cas, le Renne, soit utilisé par l'homme, soit mort à l'état sauvage et représenté, alors, par des ossements intacts et non transformés en instruments ou intentionnellement brisés, n'a encore été signalé, avec certitude, parmi les fossiles préhistoriques observés en Italie ; mais il est à supposer que sa présence y sera enfin constatée, et déjà l'on cite, dans ce pays, l'*Elan* et le *Megaceros*, grandes espèces non moins remarquables de la même famille. M. Cornalia en donne des figures dans son travail sur les mammifères fossiles, qui fait partie de la Paléontologie lombarde de l'abbé Stoppani. L'Élan est au nombre des espèces accumulées au Baoussé roussé, mais il est rare et en fragments laissés par l'homme.

Ainsi que le prouve les détails qui précèdent, la plupart des animaux de la faune diluvienne, tels que le grand Ours, l'Hyène des cavernes, etc., ont déjà été observés dans plusieurs des provinces italiennes, et leurs débris y sont, par endroits, mêlés à ceux de l'homme ou de son industrie. On doit citer, avec eux, l'*Elephas primigenius*, ainsi que le *Rhinoceros tichorhinus*. On les rencontre jusque dans le pays napolitain, et une caverne de cette contrée a aussi fourni une portion du crâne d'un ruminant, aujourd'hui conservée dans le musée de l'Université de Naples, qui me paraît provenir d'un *Bouquetin*. C'est la caverne de Campagna, pays de Salerne.

Le *Castor* a existé à la même époque en Italie ; on en cite déjà plusieurs gisements.

L'*Ursus spelæus* est fossile à l'île d'Elbe comme sur le continent, mais cette île est très-peu éloignée de la terre ferme, et il est évident qu'elle n'en a été séparée qu'après la disparition de cette grande espèce de carnivores.

Une des plus remarquables associations d'animaux diluviens

les dents trouvées dans la caverne de Chockier, près de Liége, que Schmerling avait données comme étant d'Agouti. (Voir P. Gerv., *Zool. et Pal. gén.*, p. 82

que l'on ait encore rencontrées en Italie est celle fournie par la caverne du monte delle Gioe, près Rome, si bien étudiée par le frère Indes, et dont ce sagace explorateur a fait le sujet d'une communication adressée à la Société géologique (1).

A des espèces actuellement existantes, telles que le Hérisson, la Taupe, le Blaireau, le Loup, le Renard, le Chat sauvage, le Lynx, le Castor, le Porc-Épic, plusieurs Cerfs, parmi lesquels je crois avoir reconnu le *Cervus corsicanus*, le Sanglier, etc., sont réunis, ici comme en beaucoup d'autres lieux, l'*Hyæna spelæa* et même le *Felis spelæa*. L'auteur décrit, en effet, les dents d'un jeune sujet de ce Félis comme devant servir de type à un genre nouveau, qu'il appelle *Hyperfelis*, donnant à l'espèce le nom d'*H. Verneuili* (2). Un Rhinocéros désigné, probablement à tort, comme étant le *Rhinoceros megarhinus*, mais qui est plutôt le *Rhinoceros Merckii*, et le *Bos primigenius*, font aussi partie de cette faune.

Le même géologue a découvert au Monte Sacro des bœufs qu'il croit assez différents du *Bos primigenius* pour en faire des espèces à part sous les noms de *Bos frontosus* et de *Bos Larteti*. Avec ces derniers il a rencontré des os de grands Éléphants, de Rhinocéros, d'Hippopotames, ainsi que de Chevaux, de Cerfs élaphes et de Chevreuils. M. Ponzi a aussi exploré ce gisement,

La France et d'autres parties de l'Europe ont fourni différents exemples de semblables réunions d'animaux particuliers à l'époque que l'on continue, on ne sait trop pourquoi, à appeler l'époque quaternaire, comme si elle constituait une nouvelle grande série de faunes ou de flores ayant l'importance de celles qu'on a distinguées sous les dominations de tertiaire, secondaire et primaire.

Une population différente, quoique paraissant avoir possédé

(1) *Bulletin*, 2e série, t. XXVI, p. 11 ; 1868.

(2) Voir P. Gervais, *Zool. et Pal. gén.*, p. 250.

plusieurs espèces communes avec celle dont il vient d'être question, a laissé ses débris sur les bords de l'Arno, en amont et en aval de Florence, dans des dépôts marno-sableux sur lesquels les géologues ont, depuis longtemps, appelé l'attention des savants. G. Cuvier, Nesti, de Blainville, Falconer et, plus récemment, M. Cocchi ont fait connaître les mammifères qui la composent, et l'on conserve, à Florence, une très-belle série d'ossements de ces animaux. M. le professeur Cocchi se propose d'en faire prochainement le sujet d'une nouvelle publication.

Il y a environ cinquante ans que Cuvier a parlé des fossiles du val d'Arno, et, antérieurement, Nesti avait déjà donné plusieurs indications à leur égard. Ce naturaliste a particulièrement distingué, sous le nom de *Drepanodon*, le genre de grands Félis pourvus de canines supérieures en forme de couteaux, qu'on a souvent appelé, depuis lui, *Machairodus*, et qui a reçu encore plusieurs autres dénominations. L'erreur que Cuvier avait commise en attribuant à l'Ours du val d'Arno (*Ursus etruscus*, Cuv.) la grande canine caractéristique des Drépanodons, ce qui l'avait conduit à remplacer le nom spécifique de l'Ours d'Étrurie par celui de *cultridens*, a dès lors été rectifiée, et l'Ours du Val d'Arno a dû reprendre son premier nom. Cet Ours constitue une espèce particulière qui paraît, d'ailleurs, différer assez peu de celle de la faune pliocène supérieure de l'Auvergne, telle qu'on l'observe dans les terrains sous-volcaniques des environs d'Issoire, et qui a été désignée plus récemment, par l'abbé Croizet, sous le nom d'*Ursus arvernensis*.

Au val d'Arno, comme dans le pliocène supérieur de l'Auvergne, sont enfouis des débris d'une espèce d'Hyène, qui est peut-être l'*Hyæna arvernensis*, et des débris d'un *Canis* ne paraissant différer du Loup que par des caractères sans importance. Ces remarques ont déjà été faites, en partie, par de

Blainville, qui cite aussi dans la même faune un grand *Felis* et un *Lynx*.

Les proboscidiens du val d'Arno sont de deux espèces, appartenant l'une au genre Éléphant, l'autre au genre Mastodonte.

L'Éléphant de l'Arno (*Elephas meridionalis*, Nesti) se laisse facilement distinguer de l'*Elephas primigenius*. On le retrouve en Italie dans plusieurs autres localités, et il a aussi existé en France. Le Mastodonte est un Mastodonte à courte symphyse, probablement le *Mastodon arvernensis* de Croizet, dont il ne faut sans doute pas séparer l'animal analogue enfoui dans les sables marins de Montpellier, que j'ai nommé *Mastodon brevirostris*. D'ailleurs cette espèce de Mastodonte n'est pas non plus limitée au seul gisement du val d'Arno, et l'on peut citer, parmi les débris recueillis ailleurs, le squelette déterré entre Drusino et Villefranche, dont E. Sismonda a publié la monographie sous le nom de *Mastodon angustidens* (1). M. Achille de Zigno en décrit des dents trouvées en Vénétie (2).

Un Rhinocéros a vécu avec les proboscidiens et les carnivores dont il vient d'être question : c'est le même que Cuvier a nommé *Rhinoceros leptorhinus*, en le réunissant à celui qu'avait autrefois signalé Cortesi, d'après un squelette presque entier découvert au monte Plugnasco, dans le Plaisantin, en 1805, squelette que l'on conserve au musée de Milan. Mais le Rhinocéros du val d'Arno diffère, à plusieurs égards, de celui de Cortesi, et l'un de ses caractères est d'avoir la cloison internasale à moitié osseuse, ce qui le distingue en même temps du *Rhinoceros tichorhinus*, chez lequel la totalité de cette cloison s'ossifiait. On a donc laissé en propre au Rhinocéros de Cortesi, qui est très-probablement de la même espèce que le *Rhinoceros megarhinus* de Christol, commun dans les sables

(1) *Mém. Accad. R. Torino*, 2e série, t. XII, p. 175, pl. I à VI; 1852.

(2) *Annotazioni paleontologiche*; in-4°, Padoue; 1871.

marins pliocènes de Montpellier, le nom de *Rhinoceros leptorhinus*, et le Rhinocéros à narines à demi cloisonnées du val d'Arno a été appelé *Rhinoceros etruscus* par Falconer ; mais il n'est pas certain qu'il diffère du *Rhinoceros hemitechus*, déjà décrit par Hermann de Meyer, lequel était également pourvu d'une cloison internasale incomplète. Duvernoy en a signalé des ossements sous le nom de *Rhinoceros protichorhinus*.

L'ordre des jumentés fournit de plus à la faune dont nous parlons le genre *Cheval* (*Equus Stenonis*, Cocchi, et une autre espèce) ; mais il est infiniment probable que c'est par erreur que de Blainville lui a attribué un Lophiodon.

De nombreux ossements de Bœufs, et, dans certains cas, des têtes entières, indiquant des animaux fort rapprochés des *Bos priscus* et *primigenius*, c'est-à-dire de l'Aurochs et du grand Bœuf des cavernes, sont souvent déterrés aux mêmes lieux, et il y a aussi une autre espèce du même groupe, dont la tête était d'une tout autre forme, et qui paraît avoir été plus légère dans ses allures. Nesti l'avait déjà inscrite sous le nom de *Bos bombifrons*, rappelé par M. Falconer, qui, à son tour, lui a imposé la dénomination de *Bos etruscus* (1). Cependant il faudra en établir une comparaison rigoureuse avec le *Bos stenometopon*, dénommé par Sismonda, d'après un autre crâne qui paraît assez semblable à celui du *Bos bombifrons* ou *etruscus*, et qui provient du pliocène de l'Astésan ; celui-ci m'est connu par un modèle en plâtre conservé au Muséum de Paris. Je regrette d'ailleurs de n'avoir pu comparer le Bœuf à formes élancées, fossile en Étrurie, avec le *Bos elatus* découvert par Croizet dans le faux pliocène de l'Auvergne.

Le val d'Arno fournit aussi des ossements de Cerfs, et ils y sont de trois espèces au moins, toutes les trois différentes de celles des terrains diluviens. La première, qui appartient au groupe des Axis, avait des rapports avec le *Cervus Perrieri*,

(1) *Paleontolog. Memoirs and Notes*, t. II, p. 481.

d'Auvergne, qui rentre dans le même sous-genre ; la seconde (*Cervus ctenoides*, Nesti) était beaucoup plus grande, et ses andouillers avaient une autre apparence ; elle en portait d'ailleurs deux, au lieu d'un seul, sur le trajet de la perche ; la troisième (*Cervus dicranus*, Nesti) était plus forte encore et plus singulière. Elle avait trois groupes principaux d'andouillers, bi ou trifurqués, partant tous trois de la meule, ce qui constitue une disposition tout à fait exceptionnelle, dont une bonne figure pourrait seule donner une idée exacte.

Quelques-unes des espèces de Mammifères enfouies au val d'Arno (l'Éléphant méridional, le Mastodonte brévirostre, le Rhinocéros étrusque ou hémithèque) ont été, comme nous l'avons déjà dit, retrouvées ailleurs en Italie ; on en a également cité des gisements en dehors de ce pays. J'en signalerai un exemple remarquable, en ce qui regarde l'Éléphant méridional, dans le squelette de proboscidien qui a été découvert à Durfort, près Alais, dans ces dernières années, par M. Paul Cazalis, et dont quelques belles pièces sont conservées à Montpellier, dans le Musée de la Faculté des sciences.

Ajoutons, pour compléter ce qui est relatif au val d'Arno, que ce gisement a fourni des restes d'une espèce de Singes, voisine du Magot ; ils viennent d'y être indiqués tout récemment par M. Cocchi (1).

C'est dans un étage également comparable, sous le point de vue stratigraphique, aux sables marins de Montpellier et aux sables de la Bresse ainsi qu'aux dépôts sableux des environs de Florence, que sont enfouis, dans l'Astesan, les débris du *Mastodon Borsoni* et ceux de quelques autres espèces de Mammifères. Borson, de Blainville, Gastaldi et Falconer ont successivement parlé de cette espèce de mastodonte.

M. Toucas nous a communiqué des dents d'*Hyènes*, appar-

(1) Voir Forsyth Major, *Singes fossiles*, p. 2 (*Atti Soc. ital. Scienze nat.* ; 1872.)

tenant à une espèce différente de l'*Hyæna spelæa*, qui ont été retirées par lui de la molasse de Corneto, près Civita-Vecchia, avec des dents de Carcharodons (1).

En descendant au miocène, nous avons à signaler les riches gisements de lignites de Cadibona, près Savone, et ceux du monte Bamboli, près Livourne. Celui de Cadibona a fourni à Cuvier les premiers Anthracothériums qu'il ait connus, et en particulier l'*Anthracotherium magnum*, retrouvé depuis lors dans diverses parties de la France et de la Suisse, ainsi qu'en Allemagne. Cette espèce fournit des indications stratigraphiques très-utiles. C'est aussi de Cadibona que provenaient les premiers restes décrits de l'*Anthracotherium minus*. Il y a encore, au même lieu, des débris d'un ruminant de petite dimension, répondant à l'*Amphitragulus* de M. Gastaldi (2).

Le gisement du monte Bamboli, dont on voit de nombreux fossiles dans les collections de Pise et de Florence, a pareillement fourni l'*Anthracotherium magnum* ainsi que des fragments très-bien conservés d'une espèce de *Sus* que M. Gastaldi a rapportés au *S. chœroides*. Cette espèce me paraît identique avec celle que j'ai signalée autrefois dans le miocène d'Alcoy, en Espagne (3); j'en ai reçu, de M. le professeur Meneghini, des échantillons recueillis au Bamboli.

Des carnivores ont aussi été découverts dans ce gisement; ce sont : un *Canis* de taille moyenne qu'il faudra comparer avant tout à celui d'Œningen, et deux autres espèces de plus grande dimension, appelées par M. Meneghini (4), l'une *Lutra Campanii*, l'autre *Amphicyon Laurillardi*. Les modèles en plâtre que j'ai étudiés de ces deux fossiles et, en ce qui concerne l'Amphicyon, l'examen de la pièce originale elle-même, me portent

(1) Collection géologique de la Sorbonne.

(2) *Mém. Acad. sc. Torino*, t. XIX, p. 39; 1861.

(3) *Bull. Soc. géol.*, 2e série, t. X, pl. VI, fig. 7-10; 1853.

(4) *Atti della Soc. ital. di Science naturali*, t. IV, p. 18, pl. I; 1863.

à penser que c'était un animal de la famille des Ursidés, différant des Ours actuels par le développement plus considérable de ses fausses molaires, ce qui doit, sans doute, le faire réunir aux *Hyænarctos;* et je n'oserais pas même affirmer que la mâchoire attribuée à une Loutre ne provienne pas d'un animal analogue. Cependant la couronne des arrière-molaires a ses mamelons plus saillants que dans les Hyénarctos de Montpellier et de l'Himalaya; ce qui semblerait indiquer, malgré la différence de taille, une certaine analogie avec les Blaireaux.

C'est aussi dans les lignites du monte Bamboli qu'a été découverte la mâchoire d'un Singe, sans doute de la série des Anthropomorphes, auquel j'ai donné le nom d'*Oreopithecus Bambolii* (1). Ce Singe avait des rapports avec le Gorille, mais il était de plus petite dimension; je donne plus loin une description de la seule pièce d'après laquelle il est connu.

Le miocène italien a encore fourni un autre genre de Mammifères terrestres, celui des Rhinocéros, dont il y a, dans le Musée de Bologne, des fragments très-caractéristiques. M. Capellini s'occupe de les faire connaître aux naturalistes. D'autres gisements en avaient antérieurement fourni à MM. Crivelli, Gastaldi (2), etc.

Je terminerai cet aperçu général, consacré aux Mammifères fossiles de l'Italie, par quelques mots relatifs aux animaux marins de la même classe.

Dans les couches fluvio-marines du val d'Arno inférieur, les espèces terrestres, dont nous avons parlé précédemment, sont associées à certains animaux marins, en particulier à des Balénidés voisins des *Balænoptera rostrata*, qui ressemblent à ceux dont M. Van Beneden a fait un genre à part sous le

(1) *Comptes rendus de l'Acad. des sciences*, t. LXXIV, p. 1217; 6 mai 1872. — J'avais fait mention de ce Singe devant la Société géologique de France, dans la séance du 16 décembre 1871.

(2) *Loc. cit.*

nom de *Plesiocetus*. Le musée de Florence en possède des échantillons, et il a été trouvé des fossiles analogues dans plusieurs autres gisements italiens, dont un des plus anciennement observés était déjà connu de Cortesi. Le Plésiocète fossile qu'on y a observé porte même le nom de *Plesiocetus Cortesii*. Il provient du flanc oriental du monte Pulgnasco. Tous les auteurs qui se sont occupés des Cétacés fossiles, depuis Cuvier (1) jusqu'à M. van Beneden (2), en ont parlé.

On conserve, au musée de Turin, des débris analogues provenant des terrains tertiaires supérieurs du Piémont, et il y en a au musée de Bologne qui ont été recueillis dans le Bolonais; ceux-ci ont été décrits par M. Capellini (3).

La province de Naples en fournit également, comme le prouvent les pièces trouvées à Briatico, golfe de Santa-Eufemie, en Calabre, que possède le musée de l'université de Naples, et que m'a communiquées M. Guiscardi. Parmi ces pièces est un fragment très-caractéristique de maxillaire inférieur.

Une indication plus curieuse encore est celle due à M. Capellini (4), d'une Baleine véritable, constatée dans les marnes bleues du monte Pulciano, également dans le Bolonais, par la découverte d'une région cervicale tout à fait comparable à celle du Muséum de Paris, qui a été attribuée (5) à la Baleine de Biscaye.

On a constaté depuis longtemps la présence de débris de cétodontes dans les terrains tertiaires de l'Italie. Le *Delphinus Cortesii* des collines subapennines, au sud de Fuorenzuola, dans le Plaisantin, est comparé par Cuvier à un Épaulard, c'est-à-dire à un Orque. Une seconde espèce du même gisement a

(1) *Oss. foss.*, t. V, part. 1, p. 390, pl. XXVII, fig. 1.

(2) Van Beneden et P. Gervais, *Ostéogr. des Cétacés*, p. 288.

(3) *Balenoptere fossile del Bolognese*; in-4, 3 pl., Bologne, 1865.

(4) *Rendiconto della sessione dell' Accademia delle Science dell' Instituto di Bologna*; 25 mai 1871.

(5) *Ostéogr. des Cétacés*, pl. VII, fig. 8 à 11.

reçu le nom de *Delphinus Brocchii;* elle tient d'assez près au Nésarnack ou Tursio. On en doit la distinction à M. Balsamo Crivelli (1); M. Capellini l'a retrouvée dans le Bolonais (2).

Des animaux de la même famille ont aussi laissé leurs dents et des ossements (vertèbres, caisses auditives, etc.) dans plusieurs autres gisements, principalement dans ceux d'Orciano, de San Ferdiano, etc., et M. Cocchi a bien voulu m'en remettre quelques parties. On y reconnaît une espèce qui paraît plus petite que le Dauphin de nos côtes, à en juger par ses dents; une autre a plus d'analogie sous ce rapport avec le *Delphinus Brocchii* et avec les Nésarnacks.

Un gisement qui devra être exploré avec un soin tout particulier est celui de Lecce, dans la terre d'Otrante. Il remonte à l'époque miocène et présente, par ses vertébrés fossiles autant que par les coquilles et les échinodermes qu'on y rencontre, une grande analogie avec les molasses marines du midi de la France. Le *Squalodon* y est associé à une espèce de Delphinorhynque, propre au miocène du midi de la France, du genre que j'ai nommé *Schizdelphis,* et à un Cétacé qui était pourvu de dents comparables à celles des Orques et des Pseudorques par leur forme, mais de dimension un peu moindre. Toutefois, je rapproche de préférence cet animal des Cachalots et genres voisins, parce que l'émail de ses dents est recouvert d'une forte couche de cément, ce qui n'a pas lieu chez les espèces des deux genres que je viens de nommer, et je l'ai appelé *Physodon leccense* (3).

O. G. Costa s'est déjà occupé des fossiles de Lecce, dont il y a de beaux échantillons au musée de l'Université de Naples,

(1) *Bibliotheca ital.*, t. III, p. 304; Milan, 1842.

(2) *Delphini fossili del Bolognese*, in-4° av. pl.; Bologne, 1864.

(3) Un Cétacé analogue, mais à dents plus grêles, quoique constituant une espèce d'un genre peu différent, se rencontre dans le crag d'Anvers. M. Dupont m'en a montré une mâchoire inférieure presque complète, appartenant au Musée de Bruxelles.

et il en a fait le sujet du mémoire publié en 1853 (1) dans un ouvrage ayant pour titre *Paléontologie du royaume de Naples;* mais les déterminations qu'il en donne comportent quelques rectifications aujourd'hui faciles. Il en est d'ailleurs de même des résultats auxquels ce savant était arrivé au sujet de certains fossiles quaternaires, également signalés par lui dans le travail qui vient d'être rappelé.

Lecce a aussi fourni différents poissons, et en particulier une espèce de Pristis ou Scie, à laquelle se rapporte précisément le fragment représenté par le savant que je viens de citer, comme provenant d'un Dauphin, sur les figures 14 à 16 de sa première planche. C'est ce dont M. le professeur Guiscardi et moi, nous sommes assurés, en comparant la pièce même qu'a étudiée Costa avec le rostre d'une espèce actuelle de Pristis.

Le genre *Hipparion* représente les géothériens à Lecce.

Le miocène de Roccamorice, localité située dans les Abruzzes, a fourni à M. Guiscardi un crâne presque entier de Phoque, que ce savant géologue a décrit récemment sous le nom de *Phoca Gaudini* (2).

Il a aussi existé des Sirénides dans les mers qui ont en partie recouvert l'Italie pendant les époques pliocène et miocène, et M. Cocchi m'a même montré, dans le musée de Florence, des fossiles de cet ordre provenant des dépôts nummulitiques du monte Scufanaro, près Lonigo, dans la province de Vérone. C'est là le plus ancien gisement de Mammifères observés jusqu'à ce jour dans ce pays.

On sait qu'il faut considérer, comme appartenant à une espèce du genre *Halitherium*, les restes fossiles de Sirénides, que M. Bruno (3) a fait connaître sous le nom de *Cheirotherium*

(1) *Atti dell' Accademia pontaniana*, t. V.

(2) *Atti dell' Accademia Science;* Naples, 1871, av. pl. — *Journal de Zoologie*, p. 64 et 208.

(3) *Mem. Accad. Sc. Torino*, 2e série, t. I, p. 143, pl. I; 1839.

Brocchii, et sur lesquels de Blainville (1) a aussi donné des détails. Ces fossiles appartiennent au musée de Turin ; ils proviennent de Montiglio, dans le Montferrat.

C'est à un animal analogue, ayant aussi le crâne comparable à celui du Dugong, les incisives supérieures développées à la manière de celles de cet animal, et les dents molaires également peu nombreuses, mais tuberculeuses à leur couronne et multiradiculées comme celles des Lamantins, que se rapporte le crâne entier, indiquant un sujet supérieur en dimensions aux Dugongs et aux Lamantins actuels, que M. Capellini a provisoirement désigné par le nom générique de *Felsinotherium Forestii* (2).

Le Felsinothérium a été découvert à peu de distance de Bologne. M. Capellini a fait excéuter, de cette belle pièce, un moule en plâtre, qui a sa place marquée dans les collections d'anatomie, à côté de ceux des autres fossiles tertiaires du même groupe que l'on possède déjà, et auprès de celui du Rytine, dont l'espèce, abondante, il y a moins d'un siècle, paraît maintenant anéantie.

Ces remarques relatives aux Mammifères fossiles de l'Italie montreront, une fois de plus, l'intérêt que peuvent offrir l'étude de ces animaux et leur comparaison avec ceux que l'on connaît ailleurs, lorsqu'on en aura réuni un nombre d'espèces encore plus considérable ; elles engageront, sans doute, les savants de ce pays à suivre, avec une attention particulière, les fouilles qui se font sous leurs yeux, et à publier les résultats de leurs recherches. La science y puisera de nouvelles et précieuses indications.

(1) *Ostéogr.*, genre *Manatus*, p. 102, pl. IX.

(2) M. Capellini vient de faire paraître la description de ce magnifique fossile. Son travail a pour titre : *Sul Felsinotherio* (Acad. de Bologne, 1872. Broch. in-4 de 49 pages et 8 planches).

Il donne, en même temps, des détails sur une seconde espèce de ce genre, *F. Gervaisii*, Cap. (du val d'Ipugna, aux environs de Sienne).

§ 2.

On sait que les Singes fossiles observés jusqu'à ce jour en Europe, et dont les caractères sont dès à présent certains, appartiennent à la tribu des Pithécins ou Singes actuels de l'ancien continent, et qu'ils se rapportent aux deux groupes des Anthropomorphes et des Semnopithèques (1).

Les Anthropomorphes européens ont d'abord été trouvés en France. Ils constituent deux genres distincts, dont l'un, appelé *Dryopithecus* par M. Lartet (2), a pour type le *D. Fontani*, grande espèce découverte dans le miocène de Saint-Gaudens (Hautes-Pyrénées) par M. Fontan, et dont l'autre, que j'ai moi-même nommé *Pliopithecus* (3), repose sur le Singe de moindres dimensions (*Pl. antiquus*), dont M. Lartet a le premier recueilli des débris à Sansan. M. l'abbé Bourgeois a retrouvé le Pliopithèque dans les sables de l'Orléanais, et il a été signalé une seconde espèce du même genre (*Pl. platyodon*, Biedermann), dans la molasse suisse, à Elgg, canton de Zurich. Le *Dryopithecus Fontani* a aussi été mentionné ailleurs qu'en France, particulièrement dans les dépôts sidérolithiques du Wurtemberg. On a également attribué à cette espèce un fémur de Singe qui provient du dépôt d'Eppelsheim.

Aux Semnopithèques de l'ancienne Europe, appartiennent trois espèces : 1° le *Semnopithecus Pentelici*, de Pikermi, en Grèce, type du genre *Mesopithecus* d'A. Wagner, au sujet duquel ce savant, soit seul, soit en collaboration avec M. Roth,

(1) Les indications publiées relativement à différentes espèces de Macaques, particulièrement au *Macacus eocœnus*, n'ont pas été confirmées, et il reste aussi des doutes sur les affinités réelles du *Cœnopithecus lemuroides* de M. Rutimeyer.

(2) Lartet, *Comptes rendus*, t. XLIII, p. 219, av. pl.; 1856. — P. Gervais, *Zool. et Pal. franç.*; 2e éd., p. 7, av. fig.

(3) *Zoologie et Paléontologie françaises*, 1re édition, t. I, p. 5. — *Ibid.*, 2e édit., p. 8.

MM. Lartet et Gaudry, et, ultérieurement, M. Berich, ont successivement fourni des détails, et que M. Gaudry (1) a surtout contribué à faire bien connaître ; 2° le *Semnopithecus monspessulanus*, que j'ai découvert (2) dans les marnes fluviatiles de Montpellier, et 3° le *Colobus? grandævus*, récemment cité à Steinheim par M. Fraas (3).

Les Singes fossiles de l'Inde ne sont pas aussi bien connus dans leurs caractères que ceux dont il vient d'être question ; mais on ne saurait révoquer en doute la présence de semblables animaux dans les dépôts miocènes de cette contrée, et des renseignements intéressants ont été publiés à leur égard par MM. Cautley et Falconer (4), ainsi que par MM. Backer et Durand (5). A une date plus rapprochée, M. Falconer a repris l'ensemble de ces premiers documents en y ajoutant de nouveaux détails (6).

L'intérêt qui se rattache à la détermination du Singe, dont on a découvert une mâchoire inférieure au Monte-Bamboli, m'a engagé à faire un examen attentif de cette pièce. M. Cocchi, ayant bien voulu me la confier pour la comparer avec les parties analogues, provenant des Singes vivants ou fossiles, que possède notre grande collection, j'en ai fait exécuter un premier moule, après l'avoir préalablement dégagée des portions de la roche ligniteuse, qui en cachaient encore en partie les caractères. Dans cet état, elle a montré, d'une façon plus utile pour l'étude, les caractères des différentes dents qui y étaient encore attenantes ; savoir : 1° une incisive externe droite ; 2° huit molaires, représentées par les deux paires

(1) *Animaux fossiles de l'Attique*, p. 8, pl. I à V.

(2) *Zool. et Pal. franç.*, 2e édit., p. 10, pl. I, fig. 7-12. — *Zool. et Pal. gén.*, p. 148.

(3) *Wurtemberg. Naturwiss. Jahreshefte*, 1870, p. 150, pl. IV, fig. 1.

(4) *Trans. geol. Soc. London*, 2e série, t. V, p. 499.

(5) *Journ. asiat. Soc.*, t. V, p. 739 ; 1836.

(6) *Paleontological Memoirs and Notes*, t. I, p. 298, pl. XXIV.

d'avant-molaires et les deux premières paires de vraies molaires ; 3° la seconde molaire de lait du côté droit sur le point d'être chassée par la seconde fausse molaire persistante du même côté, mais encore en place.

Dans cette condition, elle ne laissait pas apercevoir la cinquième molaire, cachée dans la gencive pendant la vie de l'animal ; mais, d'après l'état des avant-molaires, il était à supposer que cette cinquième molaire était déjà formée lorsque l'animal a péri, et qu'on la retrouverait dans l'alvéole. En effet, à en juger par l'état de la partie connue de la dentition, cette dent, qui répond à la dent dite *de sagesse* chez l'homme, devait être sur le point de paraître au dehors. La partie correspondante des bords dentaires droit et gauche de la mâchoire fossile a donc été fouillée avec soin, et la dent qu'il importait de connaître, puisqu'elle joue, par la diversité de ses formes chez les différents genres de Singes, un rôle important dans la classification de ces animaux, est devenue aussi apparente qu'elle aurait pu l'être sur un sujet adulte. La mâchoire du monte Bamboli a été dessinée après cette seconde opération, et il en a été exécuté un nouveau moule.

Voici la description des principales particularités que ce fossile nous a présentées.

Envisagée en elle-même, la pièce que nous a communiquée M. Cocchi indique un animal qui, supposé adulte, devait être intermédiaire par la taille au Dryopithèque et au Pliopithèque, quoique plus semblable, sous ce rapport, au premier de ces animaux qu'au second. La série des quatre premières molaires, tout en étant encore très-serrée, y occupe une longueur de $0^m,033$, au lieu de $0^m,039$, comme cela a lieu pour le Dryopithèque, ou de $0^m,022$ comme dans le Pliopithèque. La hauteur du maxillaire au-dessus de la quatrième dent molaire est de $0^m,019$. Les canines n'ont pas été conservées, pas plus celles de la première dentition que celles de la seconde,

et il n'y a qu'une seule incisive, l'externe droite, qui est plus projetée en avant par la fossilisation qu'elle ne l'était du vivant de l'animal, mais qui devait cependant être plus proclive que chez le Pliopithèque, et en même temps plus aplatie et plus élargie dans sa couronne. Elle est entièrement visible dans sa face supérieure, racine et couronne.

Par sa forme générale, principalement par les lignes de son bord inférieur ainsi que celles de sa surface, le maxillaire inférieur trouvé au monte Bamboli indique bien un animal de la série des Singes supérieurs, dits Anthropomorphes, et le menton présente, en particulier, une incontestable ressemblance avec celui d'un jeune Orang. Il est subarrondi et très-peu déclive. Les trous mentonniers y sont petits. On n'en voit qu'un pour chaque côté, placé au-dessous de la première dent molaire, à peu de distance de la seconde, mais moins près du bord inférieur de l'os lui-même que du bord supérieur, disposition contraire à ce que l'on connaît chez le Chimpanzé et le Gorille. La partie avoisinante de la face externe de l'os ne présente pas la grande dépression que l'on observe chez les deux Anthropomorphes africains, au-dessus du trou mentonnier ; mais la branche remontant vers l'apophyse coronoïde paraît avoir été épaisse comme chez le plus grand de ces animaux, c'est-à-dire chez le Gorille. Pour être plus petite, la mâchoire du Singe du monte Bamboli n'était pas moins épaisse, mais ses parties saillantes ont des contours plus arrondis et des reliefs plus adoucis, ce qui tient peut-être à l'âge encore peu avancé du sujet. Ni la portion angulaire, ni le condyle, ni l'apophyse coronoïde n'ont été conservés. Le peu qu'il en reste a, d'ailleurs, subi une forte dépression, et se trouve rejeté en dehors. Au contraire, la partie qui portait les dents est à peine déformée, et elle montre, surtout dans la configuration du menton, qu'il s'agit d'une espèce se rattachant à la série des Singes supérieurs.

Si nous passons aux molaires, nous remarquons que celles de la première et de la seconde paire, c'est-à-dire les fausses molaires, ont leur partie antérieure relevée sous la forme d'une saillie divisée à son sommet en deux pointes dont l'externe, qui tend à envelopper l'interne, est la plus forte. Chez le Gorille, la seconde paire de ces dents est la seule qui soit ainsi bicuspide, et il en est de même chez le Dryopithèque, disposition qui se retrouve d'ailleurs dans le Magot ; mais ces Singes, plus particulièrement le Dryopithèque, ont la première paire d'avant-molaires bien plus forte que la seconde, et il n'y a pas une aussi grande disproportion entre ces dents chez celui du monte Bamboli. Chez ce dernier, leur talon est aussi plus court que dans le Chimpanzé, le Gorille et le Dryopithèque.

Quant aux vraies molaires, celles de la première paire (les troisième et quatrième dents, en considérant la série totale des molaires) n'ont pas leurs tubercules surbaissés et mousses, comme cela se voit dans la plupart des Anthropomorphes. Ces saillies y sont, au contraire, plus relevées, et en même temps plus évidemment disposées sous la forme de collines transverses, et c'est plutôt à celles du Gorille, qui descend, sous ce rapport, vers les Cynocéphales et surtout vers les Macaques, qu'il faut les comparer. La première paire de vraies molaires présente à sa couronne quatre tubercules principaux, près de se réunir deux par deux, en deux collines transverses légèrement obliques ; le bord antérieur de ces dents est plus saillant que le postérieur, et il part du tubercule postéro-interne une crête oblique diminuant de hauteur vers le milieu de la surface coronale, laquelle crête relie obliquement ce tubercule avec l'antéro-interne et, par un embranchement latéro-externe, avec le tubercule antéro-externe. La deuxième vraie molaire (quatrième paire, si l'on envisage la série totale des dents molaires) est d'une forme peu différente de celle de la

première. Ses tubercules principaux sont également saillants et comme en pyramides. Ils sont de même au nombre de quatre, mais le talon postérieur est plus fort, et la crête de jonction du tubercule postéro-interne, avec les tubercules antérieurs, est plus apparente ; au milieu de la dent, elle forme un petit tubercule supplémentaire.

Ces dispositions, propres aux deux premières vraies molaires, ne suffiraient pas pour séparer nettement le Singe du monte Bamboli, des Macaques et de certains autres genres analogues à celui-là, qui n'appartiennent pas à la section des Anthropomorphes; mais la dernière molaire, qu'il nous a été heureusement possible de retrouver dans son alvéole, tranche, à notre avis, cette question, et permet de reconnaître les rapports incontestables qui rattachent l'animal que nous décrivons, aux premiers Singes, plus particulièrement au Gorille, vers lequel il semble être une sorte d'acheminement.

La première molaire, qui mesure $0^m,008$ en longueur, ne dépasse que très-peu en volume la seconde ($0^m,007$), et elle est elle-même moindre que la troisième ($0^m,012$), qui commence la série des vraies molaires. La quatrième dent ($0^m,012$) est à son tour plus forte que la troisième, et il en est de même de la cinquième, si l'on compare cette dernière à celle qui la précède. La cinquième molaire mesure en longueur $0^m,013$, et en largeur $0^m,009$; c'est donc la plus forte des cinq molaires, tandis que chez l'Orang, le Chimpanzé et les Gibbons la même dent est plus faible que la quatrième, comme cela a lieu chez l'homme, ou lui est tout au plus égale en dimensions. Sous ce rapport, les affinités de notre nouvelle espèce éteinte avec le Gorille persistent, puisqu'elle a la cinquième molaire plus grosse que la quatrième. La surface triturante de la cinquième dent du Singe fossile est tuberculeuse, et les tubercules y ont, comme c'est aussi le cas pour les autres vraies molaires, une apparence qui rappelle, mieux encore

que cela n'a lieu pour les Singes ordinaires, les pyramides des dents de certains Porcins herbivores, des Anthracothériums par exemple, ce qui n'exclut d'ailleurs pas leur ressemblance avec les saillies surmontant la couronne des molaires chez le Gorille ; mais dans le Singe fossile d'Italie les tubercules sont évidemment plus coniques que chez le genre africain, avec lequel il nous paraît, à cet égard encore, avoir plus de ressemblance qu'avec les autres animaux de la même tribu.

Il y a cinq tubercules principaux à la dernière molaire. Ils sont bien distincts les uns des autres, et leur forme est particulière ; ils représentent autant de petites pyramides surbaissées, bien séparées entre elles. Quatre de ces pyramides sont disposées deux par deux, les unes au-dessus du bord externe de la couronne, les autres au-dessus de son bord interne. Les deux antérieures sont reliées l'une et l'autre par une crête oblique avec une petite saillie, formant elle-même un petit tubercule supplémentaire, en forme de pyramide, placé sur la ligne médiane au milieu des quatre pyramides antérieures. Le tubercule postérieur principal est plus fort que les autres, plus épais, et comme rejeté en dehors. Il y a auprès de lui un tubercule accessoire placé sur le bord interne de la dent et plus petit.

C'est là, en somme, une disposition plus comparable à celle que nous montre le Gorille, qu'à celle des Singes inférieurs, dont la dernière dent manque de cinquième tubercule (Guenons), a ce tubercule saillant (Cynocéphales, Mangabeys et Macaques), ou le présente sous la forme d'un talon transversal (Semnopithèques et Colobes). Cette disposition, propre à la cinquième dent molaire, rend facile de distinguer le nouveau Singe fossile de tous ceux, Anthropomorphes, Semnopithèques, etc., qui ont été signalés en Europe, ainsi que des animaux de la même tribu qui vivent à présent en Asie ou en Afrique. La cinquième molaire du Singe du monte Bamboli

dépassait encore plus la quatrième en volume que cela n'a lieu chez le Gorille.

Nous avons donc affaire à une forme nouvelle des Pithécins ou Singes exclusivement propres à l'ancien continent, et cette nouvelle forme, tout en s'éloignant plus des Anthropomorphes à molaires pourvues de colonnes mousses, c'est-à-dire de l'Orang, du Chimpanzé, des Gibbons, du Dryopithèque et du Pliopithèque, que du Gorille, semble se rattacher à ce dernier par différentes particularités de la portion connue de son système dentaire ; en même temps elle établit une sorte de transition entre lui et les Macaques.

L'animal que la mâchoire trouvée au monte Bamboli nous fait connaître devait être frugivore, comme le sont, en général, les espèces de quadrumanes propres à l'ancien continent ; mais il joignait probablement à son régime encore plus de feuillage, de tiges herbacées et d'autres parties tendres tirées du règne végétal, que ne le fait le Gorille, qui est cependant le plus herbivore de nos Singes anthropomorphes.

En résumé, le Singe fossile des lignites du monte Bamboli paraît devoir constituer un genre à part, qui prendra rang à la fin de la série des Pithécins anthropomorphes après le Gorille, et avant les Cynocéphales ou les Macaques. Je donnerai à ce genre le nom d'*Oreopithecus*, faisant allusion à la forme saillante des tubercules de ses dents molaires, et l'espèce qui lui sert de type sera l'*Oreopithecus Bambolii*, dénomination tirée de la localité où elle a été découverte.

Cet animal était beaucoup moins fort que le Gorille ; cependant il ne le cédait pas en dimensions aux grands Gibbons, particulièrement au Gibbon syndactyle, mais il dépassait notablement le Pliopithèque, sans toutefois égaler le Dryopithèque.

Le nombre des genres de Singes que l'on connaît parmi les fossiles tertiaires de l'Europe, toute réserve faite au sujet de

ceux dont les caractères ne sont pas encore assez complétement connus pour que l'on se prononce à leur égard, se trouve ainsi porté à cinq, savoir : deux genres de Singes inférieurs, les Macaques, encore contestables aujourd'hui, et les Semnopithèques, et trois genres de Singes anthropomorphes exclusivement propres à cette partie du monde, tous trois anéantis, les genres Dryopithèque, Pliopithèque et Oréopithèque.

Planche xiv.

Oreopithecus Bambolii.

Fig. 1. Mâchoire inférieure, vue de profil;

Fig. 2. La même, montrant les dents encore en place qui servaient déjà à la mastication, vue par la couronne ;

Fig. 3. La même, après qu'on a eu dégagé la cinquième molaire qui était restée cachée dans son alvéole.

NOTE

SUR

LES CACHALOTS ÉCHOUÉS

SUR LES

COTES OCÉANIQUES DE FRANCE;

PAR

M. Paul FISCHER.

L'échouement de Cachalots, sur les côtes océaniques de France, a été rarement signalé par les auteurs. Trois localités seulement ont été visitées par ces grands cétacés qui semblent pénétrer plus volontiers dans les eaux de la Méditerranée.

Embouchure de l'Adour. — 1° Despelette, chirurgien-major de l'hôpital militaire de Bayonne, envoya à La Peyronie la description et la figure d'un Cachalot échoué le 1er avril 1744, près de Bayonne (1).

L'animal mesurait 49 pieds de longueur et 12 pieds 1/2 de hauteur; sa circonférence, au niveau de l'œil, était de 27 pieds. Il portait sur le dos, vers les deux tiers de sa longueur à partir de la tête, une petite éminence qu'on nomme *taquet*, de 1 pied de hauteur; tête grande et large, partageant la longueur du corps par moitié; œil mesurant 9 pouces de longueur et 4 de largeur. Le milieu des trous de ses naseaux ou évents est à 2 pieds de la partie supérieure du museau; ces évents ont au moins 1 pied de diamètre. On voit 18 dents à la

(1) *Histoire de l'Académie royale des sciences* pour 1741, p. 26 (1744).

mâchoire inférieure, qui entrent dans des excavations de la mâchoire supérieure. L'anus est placé à 14 pieds de distance du bout de la queue; à 6 pieds en avant de l'anus se trouve l'ouverture génitale. Le membre viril a 1 pied de diamètre et 18 pouces de longueur; il est terminé par une verge pointue de même substance que les fanons. Les nageoires de la queue ont 13 pieds d'ouverture; les nageoires antérieures n'ont que 4 pieds de longueur et 2 pieds 1/3 de largeur; elles sont à 10 pieds en deçà de l'œil.

Ce Cachalot fournit une quantité prodigieuse de sperma ceti; on en a rempli dix barriques. Dans l'estomac on a trouvé une boule de 7 livres prise pour de l'ambre gris; elle était d'un rouge clair; un marchand l'a achetée 650 livres.

2° Un dessin du Cachalot de Bayonne est conservé dans la collection des vélins du Muséum. Il reproduit les mêmes dimensions que celles qu'a données Despelette, et doit être probablement le dessin envoyé à La Peyronie. F. Cuvier l'a fait graver dans son *Histoire naturelle des Cétacés*.

3° J'ai trouvé, à Bayonne, un dessin colorié par Salleneuve, et donné par M. de Folin à la bibliothèque de cette ville. Ce dessin est entouré d'une légende en vers. Les dimensions sont indiquées et conformes à celles qu'a fournies Despelette.

4° Un autre dessin de Chaveneau, très-soigné, a été intercalé dans les registres des délibérations du conseil de la ville de Bayonne (1), où sont consignés les détails suivants :

Le Cachalot entra dans l'Adour le 1er avril 1741, à 2 heures de l'après-midi. Il fut harponné sur la tête, et il s'échoua, à 9 heures du soir, à trois quarts de lieue du Pont-Saint-Esprit de Bayonne.

On le vendit 760 livres, et il produisit 12 barriques 1/2 d'huile, 3 de gros lard, 14 de sperma ceti; enfin 6 livres 1/2

(1) Relation au sujet de la prise d'un Cachalot dans la rivière de l'Adour. Registres BB. 53.

d'ambre. Les mâchoires furent réservées pour l'Hôtel de ville et envoyées au Jardin du Roi en 1755.

Longueur, 49 pieds ; plus grande circonférence, 27 pieds 4 pouces ; circonférence à la naissance de la queue, 6 pieds 1 pouce; circonférence de la tête, 24 pieds 9 pouces; diamètre de la queue, 13 pieds 4 pouces; distance de l'anus à la verge, 4 pieds 6 pouces ; longueur de la verge, 6 pieds 5 pouces ; circonférence à sa base, 3 pieds 4 pouces.

Longueur des nageoires, 4 pieds 2 pouces; largeur, 2 pieds 3 pouces ; épaisseur, 7 pieds 6 pouces. Elles sont dentelées à leur pourtour. Longueur de l'œil, 3 pouces 1/3; largeur, 1 pouce 1/2. Longueur de l'évent, 2 pieds. Distance de l'œil à la naissance de la mâchoire, 3 pieds 6 pouces. Diamètre de l'anus, 8 pouces.

Lorsqu'on prit ce cétacé, la verge était renfermée dans le ventre ; elle fit saillie le lendemain.

La tête, de même grosseur que le corps, est terminée par un plan vertical. La mâchoire inférieure est longue de 19 pieds 1 pouce ; la mâchoire supérieure porte seulement trois dents crochues au milieu du palais. A 1 pied de l'œil on voit une fente de 10 pouces de longueur qui paraît être l'oreille.

5° Duhamel (1) a encore décrit et figuré le même Cachalot, d'après des notes et un dessin envoyés par M. de la Courtaudière. Cependant quelques-unes des dimensions ne concordent pas. Ainsi la longueur totale est évaluée à 48 pieds, au lieu de 49 ; la circonférence a 37 pieds, au lieu de 27; le diamètre de la queue a 11 pieds 1/2, au lieu de 13. Le grand diamètre de l'œil serait de 8 pouces, et le petit diamètre de 4 pouces.

Mais Duhamel dit que le Cachalot était un mâle, que les dents de la mâchoire inférieure, au nombre de 18 de chaque côté, entraient dans des trous de la mâchoire supérieure, etc.,

(1) *Histoire naturelle des pêches*, partie II, section X, pl. XV.

caractères déjà signalés par les autres observateurs sur le Cachalot de l'Adour.

Il existe donc quatre représentations du Cachalot de l'Adour; celles du Muséum de Paris (vélins), de Duhamel, et de la bibliothèque de Bayonne, sont fautives; et, parmi les nombreuses fantaisies des dessinateurs, je citerai l'existence d'une nageoire ventrale placée en avant de la verge, sur le dessin de Salleneuve et sur le vélin du Muséum; et, en arrière de l'anus, sur le dessin de Duhamel.

Manche. — 1° Le 5 mars 1761, un Cachalot échoua à 4 lieues de Boulogne-sur-Mer. Il fut dessiné par Valentin Cary, et une copie du dessin conservé à la bibliothèque de Boulogne (1) m'a été envoyée par M. E. Sauvage.

Longueur totale, 49 pieds. Circonférence prise au milieu du corps, 29 pieds; diamètre de la nageoire caudale, 12 pieds; dimension des nageoires pectorales, 3 pieds carrés; diamètre des yeux, 8 pouces; longueur de la verge, 6 pieds; diamètre de la verge à sa base, 11 pouces.

Il existait une sorte de nombril de 9 pouces de long. Les évents sont placés à la face antérieure du rostre; leur longueur est de 1 pied 6 pouces; sur le rostre existe une cavité de 3 pieds de longueur.

La mâchoire inférieure porte 24 dents de chaque côté, qui entrent dans des alvéoles de la mâchoire supérieure. La langue, portée en arrière de la bouche, était semblable à un gros sac rempli de liquide.

La tête est proportionnellement moins longue que chez le Cachalot de Bayonne.

2° Le 19 janvier 1769, un Cachalot qualifié de Physeter trumpo par Baillon (2) échoua dans la baie de Somme, près de Saint-Valery. Aucune description n'en a été donnée.

(1) *Appendice au n° 6377 du Catalogue*, 1er supplément n° 3310.

(2) *Mém. de la Soc. roy. d'émulation d'Abbeville*, 1833, p. 55.

Bretagne. — L'échouement d'une bande de 31 Cachalots, dans la baie d'Audierne, près Primelin (Finistère), le 14 mars 1784, est suffisamment connu depuis les relations de Chappuis, Derrien, Bastard, Lecoz, résumées par Bonnaterre et Lacépède.

Ces Cachalots, poussés par un vent violent de sud-ouest, étaient presque tous des femelles (1). Leur longueur variait entre 34 et 45 pieds. Deux femelles accouchèrent, l'une de deux petits, l'autre d'un seul. La longueur des petits était de 3 mètres 1[2.

Bonnaterre (2) a figuré et mesuré une femelle. Plusieurs pièces osseuses furent envoyées au Muséum de Paris, où Cuvier fit graver la tête, la mâchoire inférieure et quelques autres parties.

Dimensions. Longueur, 44 pieds 7 pouces; distance du museau à l'orbite, 8 pieds; distance de l'œil à la pectorale, 3 pieds; distance des pectorales à l'organe de la génération, 19 pieds 7 pouces; distance de la naissance de la queue au bout du museau, 37 pieds 7 pouces; longueur de la queue, 6 pieds 9 pouces; largeur de la queue, 6 pieds 9 pouces; circonférence de l'animal à l'endroit le plus épais, 34 pieds 8 pouces; longueur de la mâchoire supérieure, 5 pieds; de la mâchoire inférieure, 4 pieds 6 pouces; ouverture de la gueule, 3 pieds 10 pouces; largeur du museau en travers, 5 pieds.

Cuvier a donné les dimensions d'un crâne d'Audierne. Longueur totale, $4^{m},70$; longueur de la mâchoire inférieure, $4^{m},10$.

On a cru, pendant longtemps, que les seuls débris de l'échouement d'Audierne étaient en possession du Muséum de Paris; j'ai examiné, au musée Lafaille, de la Rochelle, une

(1) D'après Quoy, les Cachalots voyagent par troupes où les femelles sont nombreuses, et conduites par deux ou trois mâles.

(2) *Encyclopéd. méth.*, pl. VIII, fig. 2. Cétologie.

tête de dimension plus petite que celle de Paris, et qui a pourtant la même provenance.

Voici un extrait des notes météorologiques de M. Lambertz, qui m'a été adressé par M. Beltrémieux, directeur du Musée de la Rochelle :

« Le 14 mars 1784.—Il est échoué dans la baie d'Audierne, en Bretagne, toute une famille de *Baleines souffleurs*. Ce jour étant dimanche, on entendit, pendant la messe, un grand bruit le long de la côte. Le peuple y courut en foule et y trouva 31 de ces poissons échoués ayant 50 pieds de long. Il y avait parmi eux des mères qui ont accouché ou avorté sur la côte, ayant fait des enfants de 12 pieds de long. Le tout a été adjugé, par l'amirauté, à 650 livres..... M. Donnéadieu, négociant en cette ville, a fait venir ici le crâne d'un de ces poissons, dont il a fait présent à l'Académie de la Rochelle, qui l'a fait mettre dans l'antichambre de son cabinet d'histoire naturelle; mais il a fallu le laisser près de deux ans au grand air pour lui faire perdre son odeur très-puante de graisse; de manière que, par l'action du soleil, de la pluie et de la gelée, tous les cartilages et beaucoup de petits os se sont détachés de la masse. »

Les Cachalots d'Audierne sont intéressants à cause de leur sexe. On voit, d'après les mensurations données par Bonnaterre, que la femelle qu'il a figurée atteignait presque 45 pieds. Les Cachalots mâles de Boulogne et de l'Adour atteignaient 45 pieds de longueur.

La taille des femelles a été l'objet d'appréciations très-diverses. Ainsi Humboldt avance que la différence entre les mâles et les femelles irait jusqu'aux trois quarts. Beale (1) dit que la femelle adulte n'atteint que le cinquième de la taille du mâle.

(1) *Hist. of Sperm Whale*, p. 15.

Bernett (1) donne les chiffres suivants pour la longueur comparée dans les deux sexes : mâles, 60 à 76 pieds anglais; femelles, 30 à 35 pieds; par conséquent, les femelles n'auraient que la moitié de la longueur des mâles.

D'un autre côté, Quoy et le capitaine Hammat (2) ont trouvé une différence moindre.

La taille des femelles d'Audierne semble donner raison à l'opinion de Quoy.

M. Thiercelin (3) a remarqué que plus les troupes de Cachalots sont nombreuses, et plus les individus qui les composent sont petits. Les solitaires ou vieux mâles sont toujours très-gras.

Il semblerait résulter de cette discussion que la taille du Cachalot est extrêmement variable. Est-elle en rapport avec des différences spécifiques, c'est ce qu'on ne peut encore affirmer. Le fait le plus remarquable, à ce point de vue, est fourni par un maxillaire inférieur du Muséum, de taille très-petite et ayant cependant appartenu à un adulte, puisque les dents de la partie postérieure de la mâchoire sont très-usées. Blainville avait déjà examiné cette pièce, qui lui semblait indiquer une espèce particulière; mais en présence des divergences des auteurs sur la taille des femelles, il est sage de rester sur la réserve.

(1) *Whaling Voyage*, p. 154.
(2) Desmoulins, *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, t. II, p. 617.
(3) *Journal d'un Baleinier*, t. I, p. 73.

DU

MACROPODE DE LA CHINE;

PAR

M. Raoul BOULART.

On s'est beaucoup préoccupé, en France, depuis quelques années, de l'importation de nouvelles espèces de poissons.

Bien des essais ont été tentés, bien des efforts ont été faits, mais bien peu ont été couronnés de succès.

Des causes nombreuses tendent, du reste, à rendre cette importation très-difficile, car on a affaire à une classe d'animaux extrêmement délicats, à qui non-seulement une température donnée est nécessaire, mais qui, vivant dans un milieu pourvu d'une quantité assez minime d'air respirable, ont besoin, par conséquent, d'un grand volume d'eau, pour y puiser l'élément de leur respiration.

Ces conditions sont malheureusement difficiles à remplir en voyage, et c'est donc au prix de grands efforts que M. Simons a réussi à rapporter de Chine, il y a bientôt trois ans, le poisson qui fait l'objet de cette notice.

A leur arrivée à Paris, une partie de ces animaux, vingt environ, furent confiés à M. Carbonnier, pisciculteur de grand mérite, aux soins et à l'expérience duquel on doit de pouvoir, aujourd'hui, considérer leur multiplication comme assurée.

Plusieurs communications intéressantes ont été faites par

lui à la Société d'acclimatation, sur les mœurs et l'accouplement de ces poissons, mais le champ d'étude qu'ils présentent est assez vaste, pour me permettre d'écrire de nouveau sur ce sujet, et d'essayer de combler quelques lacunes laissées dans leur histoire.

J'ai divisé mon travail en trois parties : dans la première, je rappellerai succinctement la nidification et l'accouplement des Macropodes ; dans la seconde et la troisième, je m'occuperai de leur anatomie, des conditions de leur existence, température et nourriture ; et enfin, des causes de leur mortalité.

De la nidification. — De l'accouplement.

De toutes les manières dont les poissons vivent et se reproduisent, il n'en est point de plus digne d'attention que celle que nous offre le genre des Macropodes, dans celui de ses représentants, qui va nous occuper.

Jamais, en effet, l'imagination qui se plaît à élever l'instinct des animaux ne sera plus facilement séduite qu'au tableau des mœurs du petit être dont nous écrivons l'histoire.

Sans couleur, sans vivacité l'hiver, sans autre intérêt, à cette époque, que celui que présente leur forme particulière, les Macropodes, aux premiers jours du printemps, se revêtent des plus belles couleurs, et nous font assister au spectacle de leurs amours, de leurs travaux, des soins tout particuliers et de la sollicitude dont ils entourent leurs petits, non-seulement à leur naissance, mais même longtemps après.

Choisir une compagne, l'attirer et la conduire dans l'endroit le plus propre à l'accomplissement du travail qu'il va entreprendre, tel est le premier soin du mâle.

Il semble rechercher de préférence les lieux un peu obscurs, les places où la végétation aquatique est assez abondante. Quelques tiges de végétaux, quelques larges feuilles de plantes

aquatiques sont, en effet, les premiers matériaux, la charpente, pour ainsi dire, du nid qu'il va construire. Il dispose ensuite entre les enchevêtrements de ces branches, ou sous les feuilles, une couche assez épaisse de bulles d'air, qu'il parvient à produire avec sa bouche, par un jeu alternatif d'aspiration et d'expiration de l'air extérieur.

Cette première couche forme, en quelque sorte, le plafond de son édifice; puis il en dispose une seconde et une troisième parallèlement, et le tout constitue un petit matelas d'air, si je puis me servir de cette expression, qui, en raison de sa faible pesanteur spécifique, se soulève et dépasse légèrement la surface de l'eau.

Quant à la femelle, elle ne participe en rien à ce travail; elle s'isole du mâle, se décolore, perd sa vivacité, et donne des signes de malaise, précurseurs évidents de la ponte.

Le jour de cette ponte arrivé, elle change, au contraire, complétement d'allures. Elle recherche le mâle, et le poursuit dans toutes ses évolutions.

Sous l'empire des avances de sa compagne, ce dernier s'anime, et attire peu à peu sa femelle sous le nid qu'il a construit.

Il étale alors ses nageoires, contracte ses muscles, et pliant son corps en arc de cercle, il l'enlace étroitement.

L'effet de cette pression est double. Il détermine, d'une part, la sortie d'une certaine quantité d'œufs; de l'autre, l'évacuation de la laitance destinée à les féconder. Ces accouplements se répètent à courts intervalles jusqu'à la complète délivrance de la femelle.

Après chaque ponte, on voit le mâle recueillir dans sa bouche les œufs qui flottent entre deux eaux, et les introduire au milieu des bulles dont son nid se compose.

Lorsque son œuvre est terminée, c'est-à-dire lorsque tous les œufs ont trouvé leur place, il se pose en sentinelle à

quelques centimètres au-dessous de sa nouvelle famille, et là, s'efforçant d'écarter tout ce qui lui paraît suspect, il ne souffre même pas le voisinage de sa femelle.

Sa vigilance se continue toujours active, au delà même de l'éclosion des œufs, qui, du reste, comme nous le verrons plus tard, est très-rapide. Mais il faut aux alevins quelque temps de séjour, dans le milieu où ils sont nés, pour que la résorption de la vésicule vitelline s'achève entièrement, et si, dans l'intervalle, l'un d'eux vient, par une cause quelconque, à tomber de son nid, on voit le mâle se précipiter aussitôt, le saisir dans sa bouche, et le remonter à la surface.

Lorsque le jeune poisson, complétement formé, est assez fort pour chercher ses moyens de subsistance, le rôle du père cesse, mais pour un temps très-court, car les pontes se succèdent tout l'été, à courte distance, et chaque fois les mêmes phénomènes se reproduisent dans le même ordre.

Anatomie.

Les Macropodes appartiennent à la famille des *Pharyngiens labyrinthiformes* de Cuvier.

L'Anabas et le Gourami font également partie de cette famille, qui doit son nom générique à la présence de lacunes labyrinthiformes creusées dans les os du crâne.

L'espèce de Macropodes, qui nous occupe, est originaire de la Chine, et habite l'eau douce.

Sa taille est petite, mais elle rachète, par de brillantes couleurs, cette exiguïté même. Le mâle a le corps coloré par de larges bandes alternativement bleues et rouges, et ses nageoires, qui participent à ces teintes, sont remarquables par leur forme particulière, l'accroissement qu'elles prennent à l'époque des amours, et, en dernier lieu, par leur position.

La caudale, d'un beau rouge, est fourchue, et ses filets, d'une couleur bleu foncé, lui donnent une longueur qui

surpasse la moitié de celle du corps. La dorsale, de couleur verdâtre, commence un peu en arrière de la tête; d'abord très-basse, elle s'élève graduellement jusqu'au filament. L'anale, ainsi que son nom l'indique, commence en arrière de l'anus, mais comme ce dernier est, chez ce poisson, situé au centre de la région abdominale, sa longueur est considérable.

Elle est rouge, lisérée de bleu à sa partie inférieure, et ses filaments sont, comme ceux de l'anale, de couleur bleu foncé. Les pectorales, d'un gris pâle, sont disposées en forme d'éventail, et les ventrales se prolongent en fil simple et rouge.

La tête est d'un noir olivâtre, et l'opercule présente, outre une petite bande bleuâtre, une tache bleu rouge et or, du plus curieux effet.

Les teintes, chez la femelle, tout en étant les mêmes, sont loin, cependant, d'avoir le même éclat, et les nageoires n'atteignent jamais la longueur de celles du mâle.

Les branchies sont supportées par quatre arcs, unis entre eux par des prolongements de leur tunique muqueuse, de telle sorte que les fentes pharyngiennes sont réduites à la moitié environ de la longueur des arcs.

La chambre respiratoire remonte assez haut sur les côtés de la tête, et une cloison membraneuse, s'étendant de la bouche à l'opercule, la divise en deux cavités, dont la supérieure est occupée par deux lames contournées en spirale, qui naissent des os pharyngiens supérieurs. Ce sont là les appareils labyrinthiques de notre Macropode.

Une ouverture relativement assez large met en communication cette cavité avec les branchies.

A l'extrémité postérieure de la cavité labyrinthiforme, et de chaque côté de deux petits os rugueux, arrondis, répondant aux pharyngiens inférieurs, je trouve deux petites poches piriformes, formées aux dépens des membranes tapissant cette cavité.

En ouvrant une de ces petites poches, on aperçoit l'extrémité d'une des lames de l'appareil labyrinthiforme qui pénètre dans son intérieur.

Leur tunique musculeuse est très-développée, et se compose de fibres striées longitudinales et circulaires, mais la muqueuse ne paraît pas glandulaire, et tout porte à penser que ce sont de simples réservoirs d'air dépendants de la cavité labyrinthiforme qui facilitent au Macropode la construction d'un nid tel que le sien, et servent en même temps à oxygéner artificiellement ses branchies.

On le voit, en effet, aspirer souvent une certaine quantité d'air, qu'il rend ensuite en dilatant ses arcs branchiaux, à travers les fentes desquels ce même air s'échappe.

J'ai fait mention, plus haut, de deux petits os répondant aux pharyngiens inférieurs ; ils sont couverts de rugosités. Je trouve aussi des dents branchiales, mais je n'en vois ni au palais ni aux lèvres. Les mâchoires seules en présentent, et encore sont-elles excessivement fines.

La bouche est petite et protactile.

Les lèvres en sont épaisses, l'inférieure dépassant un peu la supérieure.

Sa tunique musculeuse se compose de fibres striées, longitudinales et circulaires, et la muqueuse ne paraît pas glandulaire. Son revêtement est un épithélium pavimenteux, et sa partie conjonctive est très-richement pigmentée.

Le pharynx est large, l'œsophage court et gros.

L'estomac, qui fait suite à ce dernier, est situé presque verticalement dans la cavité abdominale, dont il occupe le côté gauche.

Sa forme est celle d'une cornue ; on y distingue une portion antérieure ou cardiaque et une portion postérieure ou pylorique, celle-ci plus étroite.

On trouve à la tunique musculeuse, composée de fibres

lisses, disposées sur deux plans, une épaisseur plus considérable dans la portion pylorique, mais en revanche la muqueuse, tout en y offrant de nombreux plis, ne présente point, comme dans la portion cardiaque, une sorte de trame cellulo-vasculaire qui y existe conjointement avec les mêmes plis.

Le pylore est marqué par une valvule, à la suite de laquelle commence l'intestin.

Celui-ci, dont la longueur est d'environ les deux tiers de celle du corps de l'animal, débute par une portion duodénale large, et va ensuite en se rétrécissant jusqu'à l'anus.

Le duodénum forme d'abord une anse fortement prononcée, à la suite de laquelle l'intestin s'enroule sur lui-même ; il décrit trois tours de spire, et devient rectiligne dans sa portion répondant au rectum.

Comme nous l'avons déjà vu pour l'estomac, sa tunique musculeuse se compose de fibres lisses, et par conséquent aucune partie du canal alimentaire, comprise entre la bouche et l'anus, ne nous montre de fibres striées, comme on en connaît dans quelques poissons de la famille des Cyprins.

Quant à la muqueuse intestinale, elle offre de nombreuse saillies, formées par des plis longitudinaux et transverses, qui, d'abord très-apparents dans le duodénum, le deviennent de moins en moins dans le reste de l'intestin.

En arrière du pylore, sont insérés les appendices pyloriques, qui sont au nombre de deux, et concordent, comme structure, avec la portion de l'intestin dans laquelle ils débouchent.

La rate est unique, et constitue un corps d'un brun rougeâtre, qui se voit au centre des replis que fait l'intestin.

Le foie est volumineux ; rosé aussitôt après la mort, il devient jaunâtre au bout de quelque temps.

Il est situé en arrière d'un diaphragme musculeux, dont la paroi postérieure de la cavité branchiale est pourvue, et se compose de deux lobes principaux, reliés entre eux par un point de substance hépatique.

Le lobe gauche est triangulaire, et se moule par sa face concave sur les côtés du tube digestif, qu'il accompagne jusqu'à l'ovaire du côté gauche chez la femelle, ou jusqu'au testicule chez le mâle. Le lobe droit est quadrangulaire, plus large, mais moins long; il recouvre l'estomac et une partie du paquet intestinal.

De la masse principale du foie, constituée par ces deux lobes, naissent deux autres lobes plus petits, l'un à gauche, l'autre à droite. Le premier ne présente point de divisions, le second se divise à son extrémité en trois petits segments.

Les reins se montrent sous la forme de deux petits corps courts, épais, mous et lobulés, situés de chaque côté de la colonne vertébrale. La vessie natatoire, en débordant sur eux, les recouvre en partie. Leur substance, d'un rouge brun, est molle et spongieuse; ils se composent de lobules aplatis, abondamment pourvus de vaisseaux.

Ces différents viscères sont maintenus par un mésentère fin, et portent des replis épiploïques, qui sont chargés d'une assez notable quantité de graisse.

La vessie natatoire est volumineuse, et sa forme représente assez bien celle d'un de ces instruments connus en chimie sous le nom de ballon. On y distingue, en effet, une partie antérieure renflée, présentant sur sa face externe une dépression assez forte, et un col dont la partie postérieure est logée dans un étui que lui fournissent les apophyses vertébrales.

Elle commence au niveau du foie, suit la colonne vertébrale, à laquelle sa tunique fibreuse adhère fortement, et se termine en pointe mousse. Sa tunique extérieure brille d'un éclat argenté, métallique, semblable au blanc d'argent.

Les ovaires sont volumineux et occupent la partie postérieure de la cavité abdominale, à la paroi supérieure de laquelle ils sont fixés.

Du sommet du triangle, que représente la masse de chaque ovaire, part l'oviducte, qui est très-court, et se réunit à son

congénère après un court trajet. A quelque époque de l'année qu'on les prenne, on y trouve toujours des œufs à un état de développement plus ou moins avancé.

Ces derniers, petits et blanchâtres, sont fécondés directement par le mâle à leur sortie de l'oviducte, les anus des deux poissons étant en contact pendant l'accouplement, et, comme ils sortent un à un, presque tous, par cela même qu'ils ont été chacun soumis à l'action de la laite, presque tous, dis-je, arrivent à éclosion.

Mais, pour cela faire, une condition est nécessaire, je veux parler de la température.

Température. — Chaque espèce de poisson fraye, à des époques données, à des profondeurs d'eau plus ou moins considérables, en un mot dans un milieu plus ou moins chaud. La température sera-t-elle plus haute ou plus basse de quelques degrés, le frai pourra avoir lieu, mais les conditions pourront aussi être changées, tant pour la fécondation que pour l'incubation.

Pour l'espèce qui nous occupe, la température de 20 à 25 degrés centigrades paraît être celle qui lui convient le mieux.

Dans ces conditions, l'incubation est très-rapide ; en quarante-huit heures elle est généralement terminée. A une température plus basse, par exemple entre 14 et 17 degrés, non-seulement elle est plus lente, mais une certaine quantité d'œufs n'arrivent pas à éclosion.

La résorption de la vésicule est aussi très-rapide, mais, comme l'incubation, elle suit la température de l'eau.

Les pontes commencent vers la fin de juin et se poursuivent jusqu'à la mi-septembre. En donnant, d'une manière factice, à l'eau une température plus élevée que celle qu'elle présente aux mois d'avril et de mai, on pourrait peut-être en obtenir à cette époque ; mais, normalement, elles n'ont jamais lieu avant le mois de juin.

Elles se succèdent toutes les trois semaines, et chacune d'elles se composant d'environ trois à quatre cents œufs, chaque femelle produit donc, par année, de mille à douze cents œufs. Mais les premières pontes, c'est-à-dire celles qui ont lieu depuis le mois de juin jusqu'au mois d'août, peuvent seules présenter des chances de succès. L'alevin qui en naît peut, en effet, atteindre, avant les froids, le tiers de son volume, et, par suite, résister plus facilement à l'abaissement de la température, tandis que celui qui naît des pontes postérieures reste, tout l'hiver, chétif et malingre, et c'est à peine si, l'été suivant, il atteint la moitié de la taille de ses aînés.

En outre, la plupart de ceux qui viennent dans ces conditions restent improductifs.

La température de 20 à 25 degrés centigrades est donc, comme on le voit, celle qui convient le mieux aux Macropodes, mais il y a une grande différence entre cette température obtenue d'une manière factice l'hiver, et celle que présente l'eau l'été, lorsqu'elle a été soumise à l'action des rayons solaires.

Il est à remarquer, en effet, que les Macropodes, comme du reste beaucoup d'autres poissons, perdent leurs couleurs l'hiver tout en conservant à l'eau une température élevée, pour ne s'en revêtir de nouveau qu'au printemps, à l'époque des amours. Ce fait est facile à expliquer, car la coloration est liée d'une manière intime à la chaleur, qui active la circulation, et à la lumière qui, frappant sur les écailles, les rend plus transparentes et avive, par suite, les couleurs. Comme c'est au printemps où toutes deux sont les plus actives, c'est aussi à cette époque que les poissons offrent les teintes les plus variées, les plus belles, et les mouvements les plus vifs.

De 12 à 15 degrés la circulation des Macropodes se ralentissant, leurs couleurs pâlissent, leurs nageoires s'atrophient. Ils prennent les proies qu'on leur présente, mais en très-pe-

tite quantité. Si la température est encore plus basse, si l'eau ne présente plus que quelques degrés de chaleur, ils refusent toute nourriture, s'affaiblissent progressivement, et ne tardent pas à périr victimes de parasites, qui, en raison même de cet affaiblissement, se développent rapidement sur eux et en quantité plus considérable.

D'autres causes tendent, du reste, à développer cette maladie. Les morsures de certains insectes d'eau ou de certaines larves peuvent la faire naître. Les plaies qui en résultent permettent, en effet, à ces parasites de se fixer sur les parties qui ne sont plus protégées par les écailles. Enfin une mauvaise nourriture peut aussi la déterminer. J'aborderai donc la question de l'alimentation.

Alimentation.

C'est en étudiant les ressources que peut présenter aux poissons l'élément au sein duquel ils vivent, qu'on peut trouver les genres d'aliments qui leur sont les plus propres. Parmi les matières animales, figurent, en première ligne, les proies vivantes, qui, sous mille formes, pullulent dans l'eau. Ce sont, parmi celles de petite taille, les larves d'éphémères ou de Cousins, puis un grand nombre d'espèces de petits Crustacés.

Les substances végétales sont aussi nombreuses. Les mousses, les plantes de feuilles tendres semblent être recherchées de préférence par ceux des poissons qui ne font pas des substances animales la base exclusive de leur nourriture. Mais ils trouvent là une double ressource alimentaire, car ces plantes, par le peu de résistance qu'elles offrent, deviennent la demeure d'une foule de petits habitants des eaux, qui en font à la fois leur habitation et leur nourriture. On peut donc poser en fait que tous les poissons, quels qu'ils soient, ont besoin d'une nourriture animale, mais qui se soit développée au sein du milieu dans lequel ils vivent.

Ce n'est point que les Macropodes, comme beaucoup d'autres poissons, refusent des aliments ne remplissant point cette condition. Le foie, la viande hachée, le jaune d'œuf peuvent leur être donnés, mais ces substances sont trop riches en principes nutritifs, eu égard à la circulation relativement faible de cette classe d'animaux, et aux moyens de digestion que la nature leur a donnés.

On voit, en effet, lorsqu'on fait abus de cette nourriture, le corps des Macropodes se gonfler, les téguments se distendre, les écailles se déchausser, et le poisson ne tarde pas à succomber. Tous ceux, morts dans ces conditions, que j'ai disséqués présentaient un état inflammatoire, bien marqué, des voies digestives.

NOTE

SUR

LA COLLECTION DES MAMMIFÈRES FOSSILES

CONSERVÉS AU MUSÉE SAINT-PIERRE, A LYON;

PAR

M. Paul GERVAIS (1).

Lorsque je me suis rendu dernièrement à Lyon pour y étudier la belle collection de reptiles et de poissons des calcaires lithographiques de Cirin, que le musée Saint-Pierre doit à

(1) Extrait du *Bulletin de la Société géologique de France*, 2e série t. XXVIII, p. 299 (séance du 7 septembre 1871).

MM. Thiollière et Jourdan, j'ai été frappé de la bonne installation et de l'excellent classement des nombreux ossements fossiles de Mammifères que possède ce musée.

Ces pièces, pour la plupart remarquables, sont aussi en grande partie le fruit des recherches de M. Jourdan, et plusieurs d'entre elles sont mentionnées dans les publications de ce savant naturaliste. Grâce au zèle du directeur actuel du musée, M. le professeur Lortet, et au concours à la fois intelligent et actif que lui prête M. Chantre, il est, dès à présent, possible de se rendre compte de l'importance de ce bel ensemble, et de juger des caractères que présentent les différentes faunes mammalogiques qui se sont succédé dans le bassin du Rhône. Il y a, en effet, dans la salle spécialement réservée aux Mammifères, des ossements de cette classe d'animaux recueillis dans les principaux dépôts postérieurs à la craie.

Je signalerai d'abord, parmi les fossiles post-tertiaires, des débris de Renne travaillés, qui proviennent du curieux ossuaire de Solutré, près Mâcon, si bien exploré par MM. de Ferry, Arcelin et Ducrost. L'homme est associé dans cette localité à l'Éléphant, au grand Bœuf, au Cheval, au grand Ours, à l'Hyène, etc.

Un crâne de Sanglier, trouvé dans le Mont-d'Or lyonnais, pourra être utilement comparé à ceux de race actuelle, ainsi qu'aux animaux du même genre que l'on a découverts à Lunel-Viel, près Montpellier, au val d'Arno, près Florence, à Pikermi, près Athènes, etc. Ce crâne est celui dont de Blainville a parlé dans son Ostéographie du genre *Sus* (1). Comparé au crâne du Sanglier de nos forêts, le moule en plâtre que MM. Lortet et Chantre ont bien voulu m'en remettre montre quelques différences qui devront être examinées avec soin.

Avec ce Sanglier de Saint-Didier, se trouvaient des osse-

(1) Page 203.

ments d'Éléphant, de grand Ours, etc. M. Jourdan a parlé de ce gisement, dans une note qu'il a insérée dans les *Comptes rendus de l'Académie des sciences.*

Des débris indiquant la Marmotte (*Arctomys primigenia*) (1) proviennent de Poleymieux, où ils sont associés à ceux de l'*Ursus spelæus,* de l'*Hyæna spelæa,* du *Canis vulpes*, ainsi qu'à des ossements de Cheval et de grand Bœuf.

Le dépôt de Chagny doit être joint à la liste de ceux qui ont fourni des restes du *Castor,* de l'*Ursus spelæus,* de *Rhinoceros,* peut-être du *Rh. Merckii,* et, ce qui est plus rare, de *Machairodus,* probablement du *Mach. latidens*, que j'ai déjà mentionné en France, au Puy-en-Velay, d'après une pièce recueillie par M. Aymard, et, à la Baume, près Lons-le-Saulnier (Jura), où M. Benoît en a trouvé deux dents.

Je ne cite que pour mémoire les pièces, fort intéressantes cependant, sur l'examen desquelles M. Jourdan a établi son *Ormenalurus* (2) (*O. gracilis*), qui est une grande espèce de la tribu des Félins. Je me borne également à rappeler que c'est au musée de Lyon, que sont actuellement déposés les fossiles découverts en Auvergne, que j'ai décrits et figurés dans ma *Zoologie et Paléontologie françaises,* sous le nom de *Palæochœrus typus* (3) (p. 185, pl. XXXIII, fig. 1-2), et d'*Hyopotamus borbonicus* (p. 192, pl. XXXI, fig. 9).

Des fragments indiquant le *Mastodonte à longue symphyse,* espèce commune dans les dépôts d'Eppelsheim et de Sansan, ont été trouvés dans le miocène lacustre de la Croix-Rousse,

(1) Aux gisements de cette espèce que j'ai précédemment signalés en France, il faut ajouter ceux de Feuguerolles, près Caen (Calvados), de Latrecey (Haute-Marne), de Toul (Meurthe), de Niort (Deux-Sèvres) et des Eyzies (Dordogne). Il a aussi été trouvé des ossements d'*Arctomys primigenia* dans les cavernes de l'Italie, soit sur la frontière de France, du côté de Menton (M. Rivière), soit auprès de Pise (M. Regnoli).

(2) *Bulletin Acad. sciences, belles-lettres et arts de Lyon;* 1866.

(3) Synonyme d'*Hyotherium Sœmmeringii*, H. de Meyer.

à Lyon. Il y a, parmi eux, une portion très-caractéristique de maxillaire inférieur.

Le musée possède encore d'autres espèces de Mammifères également découvertes dans l'intérieur de Lyon.

Mais les tufs à indusies de Saint-Gérand-le-Puy (Allier) et des localités avoisinantes (Langy, etc.), ainsi que les marnes de Curchy qui en sont peu éloignées, ont fourni au musée de Lyon une riche série de fossiles, pour la plupart fort intéressants : les uns de la classe des Mammifères, les autres de celles des oiseaux et des reptiles. C'est de ces dépôts que proviennent les genres Cynélos et Céphalogale de M. Jourdan (1).

Le *Cynelos* (*Amphicyon gracilis*, Pomel ; *A. elaverensis*, P. Gerv.) m'était déjà connu par les fragments que j'en avais vus à Cusset, chez M. Feignoux, et par ceux formant les pièces-types du genre, qui sont conservés au musée de Lyon (2), et je n'en parle, ici, que pour rappeler que ce Canidé a seulement sept molaires inférieures, comme la plupart des autres animaux de la même famille, tandis que les Amphicyons véritables (*Amphicyon major*) en ont huit, par suite de la présence, à cette mâchoire, d'une troisième paire d'arrière-molaires tuberculeuses.

Quant au *Céphalogale* (*Cephalogale Geoffroyi*, Jourdan), il répond en partie à l'espèce signalée précédemment par moi, sous le nom d'*Amphicyon zibethoides* (3). Chacune de ces mâchoires avait sept paires de dents molaires.

Voici donc de nouvelles formules dentaires à ajouter à celles qu'on a déjà observées, sous le rapport du nombre des molaires, chez différents genres de Canidés (*Canis*, *Cuon*, *Icticyon*, *Otocyon*, etc.) (4).

(1) *Revue des Sociétés savantes*, t. I, p. 130; 1862.

(2) *Zool. et Pal. franç.*, p. 215.

(3) *Zool. et Pal. franç.*, p. 216.

(4) On ne sait pas encore quelle est exactement la formule dentaire du

Une boîte crânienne de Céphalogale, appartenant au musée de Lyon, m'a permis de faire exécuter un moulage de l'intérieur du crâne de cette espèce, et d'en obtenir la forme cérébrale dont j'ai publié une figure (1).

Les dépôts sidérolithiques accumulés dans les fentes du calcaire bajocien de la Grive, près Bourgoin (Isère), renferment, dans certains cas, des ossements de Mammifères, d'Oiseaux et de Reptiles, qui appartiennent à des espèces en partie

genre éteint des Canidés que M. Lartet (*Notice sur Sansan*, p. 16) indique sous le nom d'*Hemicyon*, et dont il dit qu'il est plus grand que le Loup, mais plus voisin de ce dernier que l'Amphicyon ; ajoutant qu'il semble se rapprocher, par quelques détails de ses dents caractéristiques, de certaines espèces de la famille des Martes, particulièrement du glouton. Cette dernière remarque semblerait indiquer qu'il existe de l'analogie entre l'Hémicyon de M. Lartet et l'animal de Pikermi décrit par A. Wagner en 1857 sous le nom de *Pseudocyon robustus* (*Acad. de Munich*, p. 15, pl. VI, fig. 13) ; mais celui-ci est de moindre taille que le Loup, et sa formule dentaire ainsi que la forme de plusieurs de ses dents permettent de le distinguer aisément de ce dernier Carnivore. Le *Pseudocyon robustus*, à l'espèce duquel appartient évidemment l'animal du même gisement, dont M. Gaudry a fait son genre *Metarctos*, et dont il a décrit une mâchoire inférieure complète (*Anim. foss. de l'Attique*, p. 37, pl. VI, fig. 1-2), a deux paires de tuberculeuses supérieures, peu différentes de celles des Canidés, mais il n'a qu'une seule tuberculeuse inférieure. Il n'est d'ailleurs pas certain que ce soit véritablement un animal de cette famille.

M. l'abbé Bourgeois a cité le *Pseudocyon*, parmi les fossiles dont il a constaté la présence dans les sables de l'Orléanais. Une molaire supérieure de forme tuberculeuse, provenant de ces dépôts, qu'il m'a montrée dernièrement, m'a paru être la première tuberculeuse supérieure gauche du *Pseudocyon robustus*.

Quant au genre *Pseudocyon* de M. Lartet, signalé par ce naturaliste, à la page 16 de sa Notice sur Sansan, et qu'il dit supérieur en dimensions à l'*Hemicyon sansaniensis*, qui lui-même dépasse le Loup, il est bien certain qu'il n'est pas identique avec celui établi par Wagner sous le même nom. Le *Pseudocyon* de Wagner devra prendre la dénomination de *Simocyon* que Wagner lui-même a proposée pour sortir de cette confusion.

La formule du *Pseudocyon sansaniensis* n'est pas entièrement connue.

(1) Voir la description de la forme cérébrale du *Cephalogale Geoffroyi* dans le présent Recueil, p. 131, pl. V.

identiques avec celles que l'on trouve dans les couches régulières de Sansan et de Simorre. Ces fossiles, auxquels M. Jourdan a également consacré une notice particulière, viennent aussi d'être classés dans les vitrines du musée de Lyon.

Une des espèces les plus curieuses auxquelles ils se rapportent est celle que M. Jourdan a nommée *Dinocyon Thenardi*. C'est un grand Carnivore de la famille des Canidés, qui prend rang à côté des Amphicyons. Il était supérieur en dimension à l'*Amphicyon major*, et paraît être le même animal que le Chien gigantesque signalé par Cuvier, dans le miocène d'Avaray (Loir-et-Cher), et qui a été retrouvé à Chevilly (Loiret). Il porte dans les catalogues méthodiques le nom d'*Amphicyon giganteus* que lui a imposé Laurillard. Une des pièces conservées au musée de Lyon montre que le Dinocyon n'avait probablement que sept molaires à la mâchoire inférieure, comme les Chiens, et qu'il ne possédait à cette mâchoire que deux paires de tuberculeuses de chaque côté, au lieu de trois, contrairement à ce qui a lieu pour l'*Amphicyon major*.

Un grand félidé de la Grive rentre dans le genre *Machairodus* (*Drepanodon*, Nesti; *Megantereon*, Bravard). Il constituait une espèce à peu près de même dimension que le *Machairodus leoninus* signalé par Wagner, à Pikermi. M. Jourdan cite aussi à la Grive un félis véritable, comparable à la Panthère pour sa taille, et il indique, au même lieu, d'autres Carnivores, dont plusieurs devront, suivant lui, former des genres nouveaux.

Les proboscidiens sont représentés dans le même gisement par le genre *Dinotherium;* les jumentés par un *Rhinoceros* et par l'*Anchitherium aurelianense;* les porcins par différents genres, au nombre desquels nous citerons les *Hyotherium* et les *Listriodon*. M. Jourdan y mentionne aussi le genre *Chalichotherium* de Kaup (*Anisodon*, Lartet), et il y a plusieurs

Ruminants : *Antilope*, *Dicrocère*, *Dorcatherium* ou *Amphitragulus*, etc.

On retrouve encore dans le gisement de la Grive, comme dans celui de Sansan, de petites espèces de Mammifères, et, dans certains cas, ces espèces sont peu différentes de celles de la faune post-tertiaire.

Enfin, il y a des oiseaux et des reptiles.

Pendant une course que nous avons faite dans cette localité avec M. Chantre, nous avons trouvé un maxillaire inférieur indiquant un Saurien comparable aux Varans et aux Sauvegardes (1).

Espérons que M. Lortet ne tardera pas à fournir de nouveaux renseignements sur les fossiles de la Grive.

Divers autres gisements riches en ossements de Mammifères sont également très-bien représentés dans le musée de Lyon, et pourront donner lieu à de nouvelles publications. Je citerai, parmi eux, celui de la Debruge, près Apt (Vaucluse), sur lequel j'ai moi-même appelé autrefois l'attention des naturalistes.

Il existe à la Debruge, dans un dépôt ligniteux, et, sur la montagne de Perréal ou Sainte-Radegonde, dans des marnes calcaires, une quantité considérable d'ossements de Mammifères appartenant aux espèces enfouies dans les gypses parisiens : paléothériums, paloplothériums, anoplothériums, chéropotames, xiphodons, adapis, hyénodons, ptérodons, pérathériums, etc. Tous ces genres sont très-bien représentés au musée de Lyon, et l'on voit aussi, dans ce musée, quelques débris du *Dichobune leporinum* qui proviennent de la Debruge, gisement dans lequel la présence de cette espèce n'avait point encore été signalée.

Ces courtes indications suffiront pour montrer aux géologues

(1) Je donne ici une figure de la pièce qui vient d'être mentionnée.

les services que peut rendre à la science le classement du musée Saint-Pierre, dont MM. Lortet et Chantre s'occupent avec tant de zèle.

SUR LES MAMMIFÈRES

DONT LES OSSEMENTS ACCOMPAGNENT LES DÉPOTS DE CHAUX PHOSPHATÉE DES DÉPARTEMENTS DE TARN-ET-GARONNE ET DU LOT;

PAR

M. Paul GERVAIS.

Depuis la publication de son Mémoire sur les gisements de chaux phosphatée des départements de Tarn-et-Garonne et du Lot (1), M. le professeur Daubrée a reçu, à deux reprises, de nouveaux ossements de Mammifères du Cos, près le Caylux, dans le premier de ces départements, et il a bien voulu me les communiquer. Ces fossiles ont été, pour la plupart, recueillis par M. Ernest Jaille. L'étude que j'en ai faite montre qu'il existe, dans cette localité, un abondant gisement de fossiles appartenant à des espèces éteintes, dont plusieurs sont identiques avec celles que l'on rencontre dans les gypses parisiens (étage proïcène), tandis que d'autres sont comparables à celles du miocène, ou même, plus récentes.

Un des genres les plus caractéristiques de la faune du gypse que l'on retrouve au Caylux est celui des *Anoplothe-*

(1) *Comptes rendus*, t. LXXXIII, p. 1033 (30 octobre 1871).

rium, représenté dans le Lot-et-Garonne par l'*Anoplotherium commune* de Cuvier, ainsi que par une seconde race ou espèce répondant par la taille à l'*A. secundarium* du même auteur. Les restes des Anoplothériums paraissent fréquents dans le gisement dont nous parlons ; on en rencontre aussi à Concots (Lot), d'où M. Bleicher en a envoyé quelques pièces au cabinet de géologie de la Sorbonne.

Le genre *Dichobune* paraît indiqué, au Caylux, par un humérus en tout semblable à celui du *Dichobune parisiensis*, qui est également de Montmartre, tandis qu'une dent molaire inférieure semble se rapprocher de sa correspondante, chez les *Anthracotherium minimum* et *gergonianum.*

Un autre genre, dont il y a des fossiles dans le Tarn-et-Garonne, est celui des *Entelodon,* sorte de Porcins très-voisins des Chéropotames, mais de plus grande taille, qu'on ne connaissait encore qu'au Puy-en-Velay, dans les marnes lacustres de Ronzon, et, auprès d'Agen, dans un dépôt d'origine également lacustre, que M. Tournouër attribue au même horizon que les calcaires à astéries.

Un cinquième genre, appartenant à la même série, est celui des *Cainotherium*, petits Bisulques herbivores, ayant les allures des Chevrotains, qu'on a d'abord considérés comme limités à l'étage miocène, mais qui vivaient déjà à l'époque des Anoplothériums et qui ont également des représentants dans la population enfouie à Ronzon, ainsi que dans celles de la Débruge, près Apt, et du canton de Vaud. On regarde ces Cainothériums proïcènes comme différant de ceux du miocène, opinion qui paraît confirmée par les pièces recueillies au Caylux. Ces animaux n'ont pas encore été cités dans nos plâtrières (1).

(1) Les animaux du gypse qui se rapprochent le plus des Cainothériums sont deux petites espèces de Bisulques décrites par Cuvier comme étant de la série des Anoplothériums, sous le nom d'*Anoplotherium murinum* et d'*A. obli-*

Un sixième genre de Bisulque est de la division des Ruminants, comme le prouvent des dents molaires, rappelant celles de l'*Amphitragulus communis* (genre *Gelocus*, Aymard), celles des *Dorcatherium* et aussi celles du *Cainotherium Mulleri* de M. Rutimeyer, et surtout des fragments de canons comparables à ceux des Amphitragulus miocènes et des Dorcathériums du même étage.

Aux Anoplothériums du Caylux sont associés d'autres ongulés, rentrant dans l'ordre des Jumentés ; ce sont des *Paleotherium* de plusieurs espèces, et, ce qui n'a pas été signalé, du moins dans le bassin de Paris, un *Rhinocéros*, sans doute de la division des Acérothériums. C'est là un fait intéressant qui vient à l'appui de ceux qu'on a invoqués pour démontrer la coexistence des Rhinocéros avec les Paléothériums, et qui, si l'on avait affaire à des couches régulières plutôt qu'à des brèches, prouverait, d'une façon incontestable, que le premier de ces genres est bien sûrement antérieur au miocène ; c'est ce que semble d'ailleurs indiquer sa présence dans le conglomérat de Gaillac (Tarn), qui renferme non-seulement des Pa-

quum, et dont on a fait un genre à part sous le nom d'*Amphimœryx*. La pièce donnée par Cuvier, sous le n° 6 de la pl. VIII, dans le t. III de son ouvrage sur les ossements fossiles, est celle qu'on pourrait être tenté d'attribuer de préférence à un Cainothérium ; mais elle ne porte plus que les trois dernières molaires inférieures, et, en avant d'elles, la troisième molaire de lait, prête à être chassée par la dernière avant-molaire de remplacement, qui se voit dans l'intérieur de l'alvéole. De Blainville a regardé cette pièce comme provenant d'un Chevrotain, et il faut bien reconnaître que, dans les conditions où elle se présente, elle ne permet ni d'infirmer l'opinion de ce savant naturaliste, ni de rejeter celle que nous venons d'indiquer, puisque l'on pourrait également soutenir l'une et l'autre thèse, au moyen d'un semblable fragment appartenant à un Cainothérium, le reste de la dentition et le squelette de ce dernier étant supposés inconnus. D'ailleurs la seconde pièce attribuée par Cuvier à l'*Anoplotherium murinum* (*Oss. foss.*, t. III, pl. LVI, fig. 8) semble bien être d'un ruminant du groupe des Chevrotains, et il en est sans doute de même, pour celle de la fig. 5 de la pl. XLII, qui reste encore le seul débris connu de l'*Anopl. obliquum*.

léothériums, mais aussi des Lophiodons (1). Dès 1844, M. Bravard (2) avait inscrit les Rhinocéros (*Rhinoceros brivatensis*, Brav.) et les Paléothériums comme associés les uns aux autres dans le dépôt de Bournoncle Saint-Pierre (Haute-Loire).

Plusieurs observateurs ont reconnu, d'autre part, que les ossements des Paléothériums ne disparaissent pas avec le dépôt gypseux, puisqu'il s'en trouve des débris, non-seulement à Ronzon, mais aussi dans le bassin de la Garonne, aux environs d'Agen, et même dans les sables de Fontainebleau. Dans ces différents gisements ils sont associés tantôt aux Rhinocéros, tantôt aux grands Anthracothériums (3).

Certains fragments osseux provenant des amas phosphatés du Caylux et de Concots sont certainement de Carnivores. Il y a parmi eux des débris d'*Hyenodon*, genre primitivement découvert dans la Limagne et au Puy, mais qui a également vécu avec les Paléothériums et Anoplothériums parisiens, soit sur le sol même de Paris, soit dans les localités où les restes fossiles de ces animaux ont été rencontrés depuis la publication des recherches de Cuvier; à Apt, par exemple, M. Jaille en a trouvé des fragments au Caylux, et M. Rudler m'a communiqué le maxillaire inférieur d'un animal de ce genre, dont les caractères ne laissent subsister aucun doute. Il a également soumis à mon examen deux autres pièces qui méritent d'être signalées.

La première est une portion de dent canine supérieure très-comprimée, qu'on ne peut comparer qu'à celles des *Machairodus*, genre de Félis, chez lequel les dents de cette sorte sont

(1) *Comptes rendus*, 21 janvier 1867.

(2) *Considér. sur la distr. des Mammif. foss. dans le département du Puy-de-Dôme*, page 3.

(3) *Voir* les Notes publiées à cet égard par MM. Lartet, Tournouër et Munier-Chalmas, dans le *Bulletin de la Société géologique de France*.

longues et cultriformes ; la seconde est une branche, malheureusement incomplète, du maxillaire inférieur d'un Canidé qui atteignait la taille d'un fort Loup. L'état de la partie postérieure de ce maxillaire ne permet pas de dire s'il portait deux arrière-molaires tuberculeuses, comme c'est le cas pour les Loups et autres Canidés du même genre, ou seulement une, comme on le voit dans le Cuon ; mais des pièces nouvelles envoyées à M. Daubrée me montrent que les arrière-molaires inférieures étaient bien au nombre de deux pour chaque côté, et qu'il y en avait trois à la mâchoire supérieure. C'est la dentition de certains Amphicyons. Les dents présentent en outre, sur leur collet, au côté extérieur, une petite carène saillante qui n'existe pas chez ces animaux. L'humérus paraît avoir été, comme celui des Amphicyons, percé d'un trou au-dessous du condyle interne, et il n'avait pas de perforation de la fosse olécrânienne. Cette espèce me paraissant nouvelle pour la science, je propose de la nommer *Canis* (*Amphicyon*) *palæolycos*.

D'autres fragments fossiles, provenant aussi d'animaux carnivores, indiquent des espèces qui atteignaient des dimensions moindres que celles des précédentes et dont on reconnaîtra au moins deux genres distincts. L'une de ces espèces, dont la Sorbonne a reçu de Concots, par l'intermédiaire de M. Bleicher, une portion de maxillaire inférieur, rappellerait les Mustéliens de taille moyenne ainsi que les Genettes ; mais elle avait la molaire tuberculeuse plus longue, plus élargie et pourvue, sur son tiers antérieur, d'une sorte de crête transversale. A certains égards, la pièce que je décris est plutôt comparable au Bassaris du Mexique, et aux Ichneumies d'Afrique, et elle rappelle en même temps les Ictithériums (1). Cependant les tubercules de la molaire postérieure ne sont pas aussi distincts

(1) L'*Ictitherium Orbignyi*, Gaudry, est un des Carnivores fossiles, à présent connus, qui se rapprochent le plus des Paradoxures.

que dans les deux derniers de ces genres, et l'on pourrait aussi trouver, au fossile que nous décrivons, de l'analogie avec la dernière dent du Tylodon, quoiqu'il n'indique pas non plus un animal de ce genre. Le maxillaire trouvé à Concots, dont je parle ici, n'est pas non plus de Cynodon, puisqu'il n'a qu'une arrière-molaire, au lieu de deux, et je pense que l'animal qui l'a fournie pourra bien former une petite coupe générique nouvelle, lorsqu'il sera mieux connu. Ses molaires inférieures étaient au nombre de six. Je le réunirai provisoirement aux Amphictis de M. Pomel, en l'appelant *Viverra* (*Amphictis*) *ambigua*.

Certains petits ossements de Carnivores et, en particulier, des maxillaires inférieurs trouvés au Caylux rappellent les *Plesictis* du miocène d'Auvergne, mais ont aussi de l'analogie avec le *Viverra sansaniensis*, Lartet, que l'on rapproche des Genettes. D'autres paraissent indiquer une espèce de Ptérodon, de moindre taille que les Ptérodons et Hyénodons précédemment décrits. J'en reparlerai ailleurs sous le nom de *Pterodon exiguum*.

Enfin, il y a des débris de Rongeurs dans les amas phosphatés du Caylux, et ils paraissent provenir d'animaux voisins des Théridomys (1). La présence des Lagomys aux mêmes lieux ne paraît pas se confirmer, et ce genre doit être, au moins provisoirement, rayé de la liste que nous donnons. Mais il convient de faire observer que des fossiles appartenant à d'autres étages de la période tertiaire pourront être reconnus dans des dépôts analogues, par leurs caractères pétrographiques, à ceux qu'a étudiés M. Daubrée, et situés à peu de distance; il paraît même certain que plusieurs des espèces que nous venons d'énumérer sont dans ce cas. Je trouve, en

(1) La Tortue du gisement du Caylux est une espèce de grande taille, comparable à celle de Bournoncle Saint-Pierre (*Testudo gigas*, Brav., *loco cit.*, p. 13. — P. Gerv., *Zool. et Pal. franç.*, p. 136, pl. LIV).

outre, parmi les pièces adressées à mon savant collègue, une dent molaire supérieure du *Chalicotherium* (1), genre de grands Porcins voisins des Anthracothériums, que l'on connaît dans le miocène d'Eppelsheim et de Sansan, et qui a été également rencontré dans le sidérolithique de la Grive, près Bourgoin.

M. Hébert a reçu de Concots un fossile non moins concluant à cet égard, et qui indique une date géologique peut-être moins ancienne encore. C'est la moitié d'un maxillaire inférieur gauche portant les quatre dernières molaires en place, lesquelles occupent ensemble une longueur de 0,140. Ce maxillaire est certainement d'un Bovidé, soit d'un Bœuf, soit de quelque grande espèce d'Antilopes à dents molaires pourvues de colonnettes comme celles des Bœufs proprement dits, que j'ai décrites à Alcoy, en Espagne (2), et à Montpellier (3), dans le miocène supérieur, sous le nom d'*Antilope? boodon*. Il n'y a dans les terrains tertiaires inférieurs aucun Ruminant analogue, et l'on sait que, du moins dans l'état actuel de la science, les Cervidés ne s'observent pas non plus antérieurement au miocène.

Je m'abstiendrai, pour les mêmes motifs, de me prononcer sur l'étage auquel ont appartenu d'autres débris indiquant des Canidés fort peu différents du Chacal et du Renard, de nouvelles observations pouvant seules permettre de se faire une opinion définitive au sujet de l'espèce à laquelle ils appartiennent et de l'époque durant laquelle ils ont vécu.

Les amas de chaux phosphatée du Tarn-et-Garonne et du Lot présentent dans leur mode de conservation, aussi bien que dans la manière dont ils sont déposés, une incontestable

(1) *Anisodon*, Lartet.

(2) Dans l'ouvrage de MM. de Verneuil et Collomb, intitulé : *Coup d'œil sur la constitution géologique de plusieurs parties de l'Espagne*, p. 76, pl. v, 1853.

(3) *Zool. et Pal. gén.*, p. 151, pl. xxx, fig. 5 et 6.

analogie avec ceux des dépôts sidérolithiques, et il est probable qu'ils se rattachent, comme ces derniers, à plusieurs formations (1). La plus ancienne que nous y connaissions encore s'y trouve représentée par un certain nombre des espèces qui composent la faune des gypses (Anoplothériums et Paléothériums), tandis que d'autres espèces, enfouies dans les mêmes dépôts, appartiendraient au miocène ou à des époques plus récentes. Jusqu'à présent, ces dernières sont les moins nombreuses.

SUR LES

AFFINITÉS NATURELLES DES POISSONS

DE LA FAMILLE DES BALISTES;

PAR

M. C. DARESTE (2).

J'ai montré, dans un travail publié en 1851, que l'ordre des Plectognathes de Cuvier contient un certain nombre de types fort disparates, et réunis entre eux par une caractéristique très-imparfaite; qu'il doit, par conséquent, être rayé de la classification, ainsi que M. Vogt l'avait précédemment indiqué, mais sans en donner la démonstration; que les types divers réunis sous cette dénomination commune doivent être rattachés à d'autres groupes de Poissons osseux. Reprenant actuellement ces recherches, je me propose de démontrer

(1) *Voir*, pour les dépôts sidérolithiques, les travaux de MM. H. de Meyer, Jourdan, Rutimeyer, Pictet et Humbert.

(2) Observations faites dans les collections d'anatomie comparée du Muséum.

qu'un des groupes de l'ordre des Plectognathes, celui des Balistes, doit prendre place parmi les Acanthoptérygiens, dans le voisinage des Acanthures et d'autres Poissons de la petite famille des Theutyes.

La famille des Teuthyes, établie par Cuvier, présente, dans le petit nombre de genres qu'il réunissait sous cette dénomination, deux types d'organisation assez différents. Les *Sidjans* ou *Amphacanthes*, que Cuvier plaçait en tête de cette famille, s'éloignent assez des autres genres pour que M. Agassiz, et plus tard M. Gunther, aient cru devoir les en séparer. Cette élimination faite, les *Acanthures* et les quatre ou cinq genres voisins qui restent dans la famille des Teuthyes ont, avec les Balistes, les affinités les plus étroites, ainsi que je vais essayer d'en donner la preuve.

Chez les animaux vertébrés, c'est le squelette qui donne les indications les plus exactes, relativement aux affinités, et, par conséquent, les véritables caractères des groupes naturels. L'incertitude où nous sommes encore aujourd'hui sur l'établissement de ces groupes chez les Poissons ne sera dissipée que par la détermination de leurs types ostéologiques. Les éléments d'un pareil travail nous font encore aujourd'hui trop complétement défaut, pour que nous puissions l'aborder dans son ensemble, mais nous pouvons déjà le préparer par des études partielles. C'est ainsi que je me propose aujourd'hui de démontrer l'analogie très-grande et les caractères communs du squelette des *Acanthures* et de celui des *Balistes*, particulièrement des *Balistes* véritables, plus voisins des *Acanthures* que les *Triacanthes*, les *Monacanthes* et les *Alutères*.

Dans les deux groupes, les mâchoires sont très-petites. Le rebord de la mâchoire supérieure est uniquement formé par les intermaxillaires. Les maxillaires, très-peu développés, sont attachés d'une manière fixe et immobile aux intermaxillaires; ce fait est d'autant plus important, qu'il constitue, d'après

Cuvier, le caractère de l'ordre des Plectognathes : or, les Acanthures méritent la dénomination de Plectognathes, à autant de titres que les Balistes. Les dents, aux deux mâchoires, ont la forme d'incisives.

La tête osseuse est très-étroite. Sa face supérieure est très-allongée, et formée par deux plans qui se coupent à angle obtus au-dessus de l'orbite, d'où il résulte que le crâne proprement dit descend obliquement en arrière de l'orbite, pour rejoindre la colonne vertébrale, au lieu d'être placé sur un même plan horizontal avec cette tige osseuse. Il résulte également, de cette situation oblique de la région crânienne, que l'os mastoïdien est placé très-bas. Il présente néanmoins, dans les deux groupes, une grande apophyse verticale, en avant de son articulation avec les os de l'épaule.

L'occipital supérieur, ou interpariétal, s'avance entre les frontaux principaux, et forme, au sommet de la tête, une crête plus ou moins élevée.

L'ethmoïde est très-allongé, et, par suite, les frontaux antérieurs et les palatins sont à une grande distance les uns des autres, et ne se soudent point pour former des cavités nasales osseuses.

Le sphénoïde antérieur se prolonge, en avant de l'orbite, sous la forme d'une lame verticale qui vient rencontrer une lame verticale produite par l'ethmoïde, et forme avec elle une cloison osseuse qui sépare l'ethmoïde de la voûte palatine.

Le vomer est très-petit, et sans dents.

Les palatins sont également petits, privés de dents, et articulés d'une manière mobile avec l'ethmoïde et l'intermaxillaire.

Les différentes pièces de l'aile temporale ne sont point toutes soudées, et laissent des espaces vides, simplement occupés par la membrane du palais.

Le battant operculaire n'est formé que par l'opercule et le

sous-opercule. L'interopercule est plus ou moins caché en dedans du préopercule ; il présente, au moins dans la partie antérieure, celle qui est unie à la mâchoire et quelquefois dans toute son étendue, la forme d'une tige. Le second cas est celui des Balises ; le premier celui des Acanthures, où il ne prend que dans la partie postérieure la forme d'une lame très-étroite.

L'os hyoïde s'attache à l'aile temporale à peu de distance de l'angle postérieur de la mâchoire inférieure ; il est, par conséquent, très-petit. Les branches latérales, qui portent les rayons branchiostéges, ont moins de pièces que dans les autres poissons. La pièce impaire, ou *queue de l'hyoïde*, est très-grande, et formée de deux branches assez longues, s'unissant à angle droit.

Les os de l'épaule se présentent, dans la partie antérieure aux nageoires pectorales, sous la forme de larges plaques, résultant de la soudure, au moins partielle, des trois pièces osseuses qui, d'après la nomenclature de Cuvier, forment l'*humérus*, le *radius* et le *cubitus*. Le coracoïdien est très-développé. Le bassin est très-allongé, et les deux pièces qui le constituent sont plus ou moins soudées.

La colonne vertébrale est constituée par un nombre restreint de vertèbres (20 à 22 environ). Les vertèbres dorsales portent des neurapophyses verticales et très-longues, et des hémapophyses horizontales partant du milieu de la vertèbre et portant de très-petites côtes. Les vertèbres caudales ont les neurapophyses et les hémapophyses verticales et très-allongées.

Les différences entre les squelettes des Acanthures et celui des Balistes sont peu nombreuses et de faible importance.

Les Acanthures ont des os nasaux et sous-orbitaires qui font défaut chez les Balistes ; mais ces os sont très-variables chez les poissons, et ne peuvent fournir que des caractères secondaires.

La nageoire dorsale est unique chez les Acanthures, tandis que les rayons épineux et les rayons mous se séparent chez les Balistes, pour former deux nageoires.

Le préopercule a, chez les Balistes, sa branche oblique plus courte que sa branche horizontale ; c'est l'inverse chez les Acanthures. Par suite, les fentes branchiales et le battant operculaire sont plus considérables chez les Acanthures que chez les Balistes.

Les hémapophyses dorsales portent, chez les Acanthures, en outre des côtes, de petits stylets qui remontent dans l'intérieur des muscles, comme cela a lieu chez les Clupes.

On voit donc que, à un très-petit nombre de différences près, le type ostéologique des Acanthures est le même que celui des Balistes. Je regrette de ne pouvoir compléter ce travail par la comparaison des autres organes, qui doivent incontestablement nous présenter des ressemblances comparables à celles des squelettes. Je dois ajouter, cependant, que Valenciennes a déjà signalé la similitude, au moins apparente, que présente l'écaillure d'une espèce d'Acanthure, l'*Acanthurus scopas*, avec celle de certains Balistes du genre *Monachante*, et qui avait déjà frappé les Hollandais de l'Inde, puisqu'ils confondent les Balistes et les Acanthures sous une même dénomination, celle de *Leervisch* ou *poissons à cuir*.

NOTE

SUR

DEUX ESPÈCES DE GLOBICÉPHALES;

PAR

M. Paul FISCHER.

A. — *Globicephalus macrorhynchus*, Gray; de la Nouvelle-Zélande.

On a rapporté pendant longtemps au *Delphinus globiceps* de Cuvier tous les gros Marsouins à tête renflée qui sillonnent la plupart des mers du globe. L'étude de la distribution géographique des Cétacés et de leurs migrations n'était pas encore commencée; mais, depuis le jour où cette science a donné des résultats positifs, on a dû rechercher les caractères différentiels des animaux confondus sous le même nom.

Si le type du genre *Globicephalus*, le *Gl. melas*, Traill, des mers du nord de l'Europe, est très-voisin des *Globicephalus affinis*, Gray, des mêmes mers, *Globicephalus Edwardsi*, Smith, du cap de Bonne-Espérance, *Globicephalus intermedius*, Harlan, des côtes atlantiques de l'Amérique du Nord, il n'a aucune ressemblance avec les *Globicephalus* du Pacifique, encore très-mal connus, et dont le plus remarquable est le *Globicephalus macrorhynchus*, Gray.

Cette espèce, appelée *Blackfish* par les baleiniers des mers

du Sud, a été indiquée par Bennett (1) qui en donne la description suivante :

« Tête épaisse, carrée et courte ; museau obtus, mais cependant un peu proéminent. Les commissures des lèvres sont courbées en haut, donnant à la physionomie une expression de sourire idiot. Corps épais, arrondi, large. Terminaison du tronc en nageoire caudale, assez abrupte. »

Les baleiniers l'attaquent pour en retirer l'huile nécessaire à la consommation du navire. Cette pêche n'est pas absolument sans danger; lorsqu'on harponne ces Cétacés, ils cherchent quelquefois à sauter dans les barques. Un de ces animaux, de taille moyenne, produit de 30 à 35 gallons d'huile, qui, fraîche, est de couleur foncée et d'odeur désagréable.

La longueur des individus varie entre 16 et 20 pieds anglais (de $4^m,80$ à 6 mètres). Leur couleur est uniformément noire.

Le crâne n'est pas connu d'une manière positive, attendu que les baleiniers des mers du Sud donnent le nom de *Black-fish* à des Cétacés très-différents. M. Gray (2) suppose néanmoins qu'un crâne rapporté par M. Bennett et donné au musée du collége des chirurgiens pourrait être rapporté à ce *Globicephalus*. Sa formule dentaire est $\frac{8}{8}$.

On trouve dans la collection des vélins du Muséum d'histoire naturelle de Paris un très-beau dessin de Werner, représentant un fœtus de Globicéphale de la Nouvelle-Zélande, rapporté en 1843 par le capitaine Delavaud.

Ce fœtus, long de $1^m,32$, était encore pourvu de son cordon ombilical. Il offre tous les caractères extérieurs qui conviennent au Globicéphale des mers du Sud décrit par Bennett.

Le corps est entièrement noir ou gris de fer; la tête proportionnellement moins globuleuse que chez le *G. melas*. Les

(1) Whaling Voyage, t. II, p. 233.

(2) *Catalogue of Seals and Whales*, 2e édit., p. 320-322; 1869.

pectorales semblent moins longues. La nageoire dorsale est basse, plus rapprochée de la queue que de la tête, mais elle se termine vers la moitié de la longueur du corps. Chez le *G. melas* adulte elle est plus antérieure.

La tête présente les singulières rides et les saillies signalées par Bennett, au-dessus et au-dessous des commissures latérales ; ces plis rayonnants donnent à la physionomie du Cétacé une expression souriante. A la lèvre supérieure on voit un poil, seul vestige de la moustache chez ces animaux.

La vulve et l'anus sont placés en arrière du plan vertical qui passerait par le bord postérieur de la nageoire dorsale.

Nous n'avons que peu de détails sur le fœtus du véritable *Globicephalus melas*. Eschricht avance que, sur un embryon long de 1 pied et appartenant à cette espèce, il a pu reconnaître la forme particulière des nageoires pectorales. Van Beneden a vu un fœtus long de $1^{m},70$, dont la mère mesurait 20 pieds de long. Les nageoires pectorales du fœtus étaient déjà longues de 38 centimètres. La tête avait la même forme globuleuse que chez l'adulte ; la face inférieure du corps, de la gorge à l'anus, était d'un blanc mat.

La taille de $1^{m},70$ semble considérable. Watson a vu, en décembre, des femelles de *Globicephalus* allaitant leurs petits longs de 4 pieds 1/2. Les jeunes *Globiceps* observés par Le Maout dans le fameux échouement de Paimpol (7 janvier 1812) mesuraient de 6 à 7 pieds de long.

En résumé, le fœtus du *Globicephalus* de la Nouvelle-Zélande est un peu plus petit que celui du *G. melas*. Il en diffère essentiellement par les rides de la face et quelques autres caractères.

Il resterait maintenant à élucider cette question : le crâne décrit par Gray, sous le nom de *Globicephalus macrorhynchus*, peut-il être rapporté au Globiceps décrit par Bennett, et dont le capitaine Delvaud a rapporté un jeune?

Cette question sera élucidée certainement dans l'*Ostéographie des Cétacés* de MM. Gervais et Van Beneden. Il existe, en effet, au Muséum un ou plusieurs crânes de *Globicephalus* adultes de la Nouvelle-Zélande, dont la description lèvera à ce sujet toutes les incertitudes. La figure de l'un d'eux a déjà paru dans l'*Ostéographie des Cétacés*, pl. LII, fig. 4.

B. — *Globicephalus Edwardsi*, Smith; du Cap de Bonne-Espérance.

Le Globicéphale du Cap, auquel M. Smith a donné le nom de *G. Edwardsi* (1), est une espèce presque nominale. Il est certain qu'un Globicéphale se montre dans les parages du Cap, mais on n'a encore donné aucun détail sur ses caractères anatomiques.

M. Jules Verreaux m'a communiqué un dessin qui représente cette espèce d'après un spécimen pris en août 1831. Ce Cétacé ne diffère pas du *G. melas*. La tête a absolument la même forme, ainsi que les nageoires.

Le squelette qui fait aujourd'hui partie du musée de Bordeaux provient évidemment d'un animal jeune. Toutes les vertèbres sont épiphysées et les os des membres sont très-peu ossifiés. L'animal en chair était long d'environ $3^{m},50$.

Dimensions du crâne.

Longueur.	585 millim.
Largeur entre les apophyses post-orbitaires du frontal.	400 —
Du bout du rostre à la paroi antérieure des fosses nasales.	410 —

(1) Smith, *African Zoology*, p. 127. — Gray, *Cat. of Seals and Whales* 2e édit., p. 320.

Du bout du rostre aux entailles du maxillaire.	310	millim.
Largeur du rostre à sa base.	210	—
Largeur du rostre à sa partie moyenne. .	170	—
Longueur de la mâchoire inférieure. . . .	460	—
Longueur du bord alvéolaire.	150	—
Longueur de la symphyse.	58	—
Hauteur du crâne.	300	—
Hauteur du maxill. inférieur. En arrière.	135	—
— En avant .	30	—

La formule dentaire est $\frac{10.1.1.10}{10.11}$.

Les intermaxillaires sont : au niveau de la paroi antérieure des fosses nasales, larges de 152 millim. ; au niveau des entailles maxillaires, larges de 140 millim. ; enfin, à la partie moyenne du rostre, larges de 135 millim. Leur largeur diminue donc progressivement depuis les fosses nasales jusqu'à la pointe du rostre.

Les vertèbres sont au nombre de cinquante-huit, savoir :

C. 7. — D. 11. — L. 14. — C. 26.

Les quatre premières cervicales sont soudées par les apophyses épineuses, par les apophyses transverses et par les corps vertébraux. Les lames de l'apophyse épineuse de la septième cervicale ne sont pas encore soudées au sommet.

Le canal de la base des apophyses transverses commence à la trente-huitième vertèbre. Ces apophyses transverses s'effacent sur la quarante-quatrième vertèbre. Les apophyses épineuses disparaissent à la quarante-huitième vertèbre. Les os en V paraissent sur la trente-troisième vertèbre.

Le sternum est composé de trois pièces : la plus antérieure percée d'un trou médian et échancrée en avant ; la moyenne est très-allongée ; la postérieure plus courte et percée d'une ouverture centrale. Il existe cinq os sterno-costaux, dont les

quatre premiers s'articulent directement avec le sternum.

Sur les onze côtes, les six premières offrent une double articulation pour l'apophyse transverse de la côte correspondante et le corps de la vertèbre antérieure. La dernière côte est très-courte. Les os stylo-hyoïdiens sont très-épais.

Ce squelette diffère à peine de celui du *Globicephalus melas*.

Cuvier donne le nombre suivant pour les vertèbres de l'individu qu'il a vu :

C. 7. — D. 11. — L et C. 37. = 55.

Un *Globicephalus melas* du Havre, pris en 1856, a pour formule vertébrale :

C. 7. — D. 10. — L. 14. — C. 26. = 57.

La seule différence porte donc sur le nombre des dorsales, dix au lieu de onze; or ce caractère est essentiellement variable chez tous les Marsouins et Dauphins.

Le *Globicephalus* du Cap ne diffère sensiblement du *Globicephalus melas*, ni par son ostéologie, ni par sa dentition. Son intermaxillaire est un peu plus large proportionnellement au niveau des entailles maxillaires; mais cette particularité a-t-elle une valeur spécifique? Je ne le pense pas, et il me semble qu'on ne doit voir dans la prétendue espèce du Cap qu'une race du *Globicephalus melas* de nos mers du nord de l'Europe.

Cette race est, d'un autre côté, très-différente du *Globicephalus* décrit par Bennett, dans les mers du Sud, et il se peut très-bien que ces deux espèces se rencontrent dans les mêmes eaux.

En réunissant tous les Globicéphales des mers Australes sous un même nom, on s'exposerait donc à une grosse erreur dont je dois signaler ici la possibilité.

SUR

L'EXISTENCE DU NERF DÉPRESSEUR

CHEZ L'HIPPOPOTAME;

PAR

M. Edmond ALIX.

MM. Ludwig et Cyon ont donné le nom de nerf dépresseur à l'un des filets que le pneumogastrique envoie dans les plexus cardiaques. Leurs observations portent principalement sur les Lapins. Il est intéressant de savoir si ce nerf existe chez les différents Mammifères. Dans ces derniers temps, M. Cyon a vérifié son existence chez le Cheval, en confirmant par l'expérience physiologique les résultats de l'observation anatomique.

En disséquant, au laboratoire d'anatomie comparée, le nerf pneumogastrique du jeune Hippopotame femelle, mort à la ménagerie du Muséum, au mois de décembre 1871, j'ai trouvé un cordon nerveux, qui remplit à peu près les mêmes conditions que celui que M. Cyon a désigné, sous ce nom, chez le Cheval.

Ce nerf dépresseur de l'Hippopotame est formé, comme chez le Cheval, par la réunion de deux filets, dont l'un vient du pneumogastrique et l'autre du laryngé supérieur; il descend le long de l'artère carotide, et se perd dans le plexus nerveux qui entoure cette artère. Il est assez grêle, tandis que celui du

Cheval est assez gros. Mais il faut observer que, chez l'Hippopotame, l'artère carotide, comme Gratiolet en a fait la remarque, n'a qu'un faible calibre. Y a-t-il un rapport nécessaire entre le faible calibre de l'artère carotide et la gracilité du nerf dépresseur; ou n'est-ce là qu'une coïncidence? C'est une question qui peut être posée à la fois aux physiologistes et aux anatomistes comparateurs.

SUR LES

CARNASSIERS ET LES CHEIROPTÈRES

DONT ON TROUVE LES DÉBRIS FOSSILES DANS LES GISEMENTS DE PHOSPHORITE DE CAYLUX, FREGOLS ET CONCOTS;

PAR

M. H. FILHOL (1).

L'exploitation des divers gisements de phosphorite rencontrés dans les départements du Lot et du Tarn-et-Garonne a mis à découvert, durant ces derniers temps, une série d'ossements fossiles, d'une conservation admirable, que les paléontologistes ont cru devoir rapporter à l'époque tertiaire. Dans une communication faite à l'Institut, le 27 mai 1872, M. Gervais (2) a appelé l'attention sur le mélange d'espèces que jusqu'à présent l'on n'était pas accoutumé à voir réunies. Au mois d'avril de

(1) Communiqué à l'Académie des sciences dans la séance du 8 juillet 1872.
(2) *Journal de Zoologie*, p. 261.

cette année, j'ai visité tous les dépôts déjà connus de phosphorite, et, en traversant le plateau que les habitants du pays désignent sous le nom de *Cosse* ou plutôt de *Causse* (région de la chaux), j'ai pu réunir un nombre assez considérable d'ossements fossiles, parmi lesquels il m'a paru y avoir des espèces nouvelles. Dans cette Note je ne m'occuperai que des Carnassiers et des Chéiroptères, réservant pour une prochaine communication ce qui a rapport aux autres ordres de la classe des Mammifères.

Je signalerai tout d'abord une mâchoire inférieure de *Felis* de petite taille, se séparant nettement, par ses caractères, des *Felis* actuellement vivants et se rapprochant, par sa formule dentaire, du *Felis quadridentata* découvert, dans les dépôts du tertiaire moyen de Sansan (Gers), par M. Lartet.

Ce qui frappe dans cette mâchoire, comme dans celle du *Felis quadridentata,* c'est un alvéole petit, ovale et non rond comme dans le Félis de Sansan, situé immédiatement en arrière du bord postérieur de la canine. Mais cet alvéole est plus rapproché de la molaire que dans le Félis découvert par M. Lartet.

L'espace qui sépare la face interne de la canine de la symphyse est très-peu étendu, ce qui prouve que les incisives chevauchaient les unes sur les autres, comme le démontrent leurs alvéoles qui sont parfaitement intacts.

La troisième molaire présente un talon très-prononcé qui ne se rencontre dans aucune des espèces fossiles décrites, excepté dans le *Felis quadridentata* et dans le *Pseudelurus intrepidus* découvert dans le pliocène du Nébraska par M. Leidy.

On peut se convaincre que cette mâchoire appartient à un Félin bien différent de tous ceux de l'époque actuelle, puisqu'il y a une prémolaire de plus. Par ce caractère, ainsi que par l'existence d'un talon très-développé à la carnassière, il se

rattache au groupe des *Pseudelurus* (Gervais), qui ne comprend que deux espèces : le *Felis quadridentata* décrit par M. Lartet et le *Pseudelurus intrepidus* de M. Leidy (1). Mais il se différencie par sa taille, très-inférieure à celle de ces deux espèces. Je crois qu'il constitue une espèce nouvelle que je propose de nommer *Pseudelurus Edwardsii.*

Une autre mâchoire est plus remarquable encore, car elle indique un type zoologique absolument inconnu dans la nature actuelle, et qui sert de lien entre deux familles, au premier abord distinctes, celle des Chats ou Félins et celle des Martes ou Mustélins.

Par sa formule dentaire elle se rapproche des Putois. Mais, indépendamment d'une taille très-considérable, elle présente ceci de particulier, c'est que sa molaire principale est tranchante et absolument semblable à une dent de Félis. Il semble donc résulter de l'examen de cette pièce que, si anciennement les Félis et les Viverridés étaient très-nettement séparés, il y a eu un moment où, comme le prouve la mâchoire découverte à Caylux, ces caractères si distinctifs ne se sont pas maintenus, et où il y a eu des genres intermédiaires. Cette mâchoire présente des rapports intimes comme forme des molaires et comme nombre des dents avec le *Dinictis felina* de Leidy; mais elle ne peut rentrer dans la même division générique, car chez ce dernier la canine supérieure est énorme et en forme de poignard, et se place dans un intervalle que l'on remarque à la mâchoire inférieure, entre la canine et la première molaire. Cet intervalle n'existe pas sur la mâchoire de Caylux. Je propose de désigner ce nouveau genre sous le nom d'*Aelurogale intermedia.*

J'ai trouvé à Caylux deux mâchoires de Chien, présentant trois prémolaires, une carnassière et deux tuberculeuses. Par la forme de sa molaire principale, la première mâchoire pa-

(1) *Journal de Zoologie*, p. 180.

raît se rapprocher du *Canis issidiorensis* et, par la brièveté de sa portion antérieure, du *Canis brevirostris*. Mais la forme et la brièveté du maxillaire, sa taille bien différente, l'examen de ses dents, le font nettement séparer de ces deux espèces; je crois qu'on peut le considérer comme une espèce nouvelle, que je désignerai par le nom de *Canis caylucensis*.

La seconde mâchoire n'a pas sa molaire principale en place. Ce Chien a le même nombre de dents que le précédent, mais il s'en distingue d'une manière on ne peut plus nette par sa taille et par la forme du corps de la mâchoire. Chez lui comme chez le *C. caylucensis*, la mâchoire est très-ramassée sur elle-même, l'alvéole de la canine est large et indique une dent puissante. N'ayant trouvé dans aucun travail rien qui pût être rapporté aux caractères que j'ai observés sur ce maxillaire, je crois qu'on peut le considérer comme appartenant à une espèce nouvelle : *Canis Gaudryi*.

A Cregols, j'ai découvert une exploitation de phosphorite d'où l'on extrayait une brèche constituée en entier par des ossements de Chauves-Souris. J'ai l'intention d'étudier en détail cet important dépôt; mais je dois dire qu'à l'heure actuelle il m'a été possible d'isoler plusieurs crânes et d'obtenir plusieurs séries dentaires complètes, qui m'ont montré, d'une manière nette, que ces Chéiroptères devaient être rapportés au genre *Rhinolophus*. Je désignerai cette espèce sous le nom de *Rhinolophus antiquus*.

(*Comptes rend. hebd.*, t. LXXV, p. 92.)

OISEAUX

DE

L'ARGILE RUPELIENNE ET DU CRAG D'ANVERS;

PAR

M. P. J. VAN BENEDEN (1).

Nous ne connaissons d'autres ornitholithes, découverts en Belgique, dit M. Paul Gervais dans sa *Zoologie et Paléontologie françaises* (2), que ceux dont Schmerling a parlé et qui proviennent des cavernes des environs de Liége. Depuis l'époque de cette publication, nous avons fait connaître les restes de quelques oiseaux trouvés dans les cavernes des environs de Dinant et dans l'argile rupelienne.

La notice que nous avons l'honneur de communiquer aujourd'hui comprend la description de ces derniers.

A la dernière séance, nous avons fait connaître un nouveau Sirénien qui hantait les côtes de la mer rupelienne, et, il n'y a pas longtemps, nous avons fait mention des Chéloniens des mêmes parages, si bien caractérisés par les plaques de leur carapace. En ajoutant à ces vertébrés aériens les curieux poissons dont nous avons parlé et qui sont loin d'être rares, un Homard gigantesque logé dans un *Ludus Helmontii,* dont nous entretiendrons bientôt la classe, et le grand nombre de Mollusques décrits par nos savants confrères MM. de Koninck

(1) *Bull. de l'Acad. r. de Belgique*, 2e série, t. XXXII.

(2) *Zoologie et Paléontologie françaises*. In-4 ; Paris, 1859.

et Nyst, on aura une première ébauche de la faune du pays de Waes, à l'époque où une vaste nappe d'eau déposait son limon argileux dans ces contrées.

Nous avons déjà signalé, il y a une dizaine d'années, la présence d'ornitholithes dans l'argile de Brabant et de Rupelmonde, et, depuis la publication de cette note (1), notre collection s'est enrichie de plusieurs pièces intéressantes et assez bien caractérisées; elles nous permettent d'établir, sans crainte de nous tromper beaucoup, quelques espèces nouvelles, qui rappellent parfaitement les Échassiers et les Palmipèdes qui hantent encore aujourd'hui nos côtes.

Il est vrai, la découverte d'ossements de ces animaux dans l'argile à brique a paru fort problématique à quelques confrères, et par la publication de cette note nous leur fournirons l'occasion de s'assurer si les premières déterminations ont été hasardées.

On sait que les débris d'oiseaux fossiles sont partout fort rares, disais-je dans cette notice, et l'on en comprend facilement la raison : les cadavres de ceux qui sont aquatiques flottent communément à la surface des eaux, et, s'ils ne sont pas dévorés par les carnassiers, qui sont de toutes les époques et de tous les milieux, ils sèment et éparpillent leurs os dans des eaux généralement agitées.

Aussi importe-t-il de faire grand cas de ceux que le hasard fait découvrir, et nous devons de nouveau une vive reconnaissance au docteur Van Raemdonck pour les soins avec lesquels il a recueilli et collectionné ces débris de notre ancienne faune.

On a été longtemps persuadé que les os d'oiseaux n'étaient pas spécifiquement déterminables, mais depuis les recherches de MM. Blanchard et Alphonse Milne-Edwards on a pu s'assurer que, si les difficultés de rapporter les os à leurs espèces

(1) *Bull. de l'Académie roy. de Belgique*, 2e série, t. X, p. 405; 1860.

respectives étaient plus grandes qu'ailleurs, elles n'étaient cependant pas insurmontables. Les savants naturalistes dont nous venons de citer les noms ont rendu, par leurs travaux sur les oiseaux, un grand service à la paléontologie.

Pour avoir une idée du progrès que ces travaux ont fait faire à la science, il suffira de lire le savant rapport de M. de Quatrefages sur le grand prix des sciences physiques de 1866 (1).

Les os que nous avons recueillis dans l'argile en question sont :

Deux humérus avec leur surface articulaire inférieure complète.

Un humérus presque complet par ses deux surfaces articulaires.

Un tibia brisé, mais dont les extrémités sont heureusement conservées.

Un cubitus dont un fragment représente l'articulation huméro-cubitale, l'autre l'articulation cubito-carpienne.

Larus Raemdonckii. — Nous dédions à notre savant confrère de Saint-Nicolas l'oiseau dont provient le grand humérus qui est fort bien caractérisé par sa surface articulaire inférieure ; c'est l'os le plus grand que nous possédions de cette localité : il mesure à peu près 10 centimètres de longueur et 5 millimètres de largeur sur la plus grande partie de sa longueur. D'après cette dimension, l'oiseau qui nous occupe doit avoir atteint à peu près la taille du Goëland à manteau bleu, ou le *Larus argentatus*.

Ce qui caractérise surtout cet humérus, c'est la présence de cette forte apophyse sur son bord antérieur tout près de la surface articulaire, et qui fait si aisément reconnaître les oiseaux aquatiques aux ailes aiguës et au vol puissant. C'est

(1) *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris*, t. LXII (séance du 5 mars 1866).

l'épicondyle qui se caractérise par une apophyse en forme de crochet.

Cet humérus a été trouvé dans l'argile de Rupelmonde, et nous en avons reçu un second d'Édeghem.

Vanellus Selysii. — Nous prions notre savant confrère M. de Selys-Longchamps de nous permettre de lui dédier cette nouvelle espèce, dont nous ne connaissons également qu'un fragment d'humérus. Heureusement c'est le fragment inférieur, et toute la surface articulaire du coude est intacte. Sur le bord antérieur, tout près de l'extrémité, on voit cette même apophyse que sur l'humérus précédent, mais à un moins grand développement.

A en juger par le fragment qui nous est conservé, cet humérus doit avoir eu une longueur de 6 centimètres sur 3 ou 4 millimètres d'épaisseur, et le *Vanellus Selysii* doit avoir été un peu plus petit que le Vanneau actuel.

Cet humérus provient de l'argile de Rupelmonde.

Anas creccoïdes. — Nous avons deux humérus de cette espèce, dont l'un est mutilé aux deux extrémités, mais dont l'autre est parfaitement conservé à sa partie inférieure. Cet os mesure une longueur de 5 centimètres et indique une taille égale à celle de nos Sarcelles vivantes.

Nous avons également fait dessiner ces deux os.

A ces fragments correspondent la partie supérieure et la partie inférieure d'un cubitus que nous avons fait figurer en même temps.

Rupelornis definitus. — C'est la partie inférieure d'un tibia, que nous n'avons pu rapporter à aucun autre oiseau, qui nous a fait proposer ce nom générique. L'os indique un oiseau de la grandeur des Courlis, et nous ne doutons pas qu'il ne provienne d'un Échassier. Ce qui le distingue surtout, c'est la présence d'une gouttière profonde le long de la face postérieure, à commencer des deux condyles articulaires, et qui

rappelle, jusqu'à un certain point, la gouttière caractéristique du tarso-métatarsien des Rapaces nocturnes.

Nous possédons quelques autres fragments d'os se rapportant à un oiseau de la même taille que le *Rupelornis*, mais sans surfaces articulaires et, par conséquent, indéterminables.

Fulica Dejardinii. — Nous sommes en possession de la moitié inférieure d'un fémur provenant du crag, et qui est très-voisin des Foulques. Notre oiseau fossile est un peu plus fort que la Foulque vivante. Nous profitons de cette occasion pour le signaler aux paléontologistes.

Anser Scaldii. — Nous avons reçu un humérus dans un parfait état de conservation, trouvé dans le crag, à Anvers.

Cygnus Herenthalsii. — Nous avons sous les yeux une phalange du pied, trouvée près du canal d'Herenthals dans le crag.

Nous avons reconnu dans les cavernes plusieurs os d'oiseaux, que nous avons rapportés à des espèces encore vivantes, mais dont quelques-unes ne séjournent plus dans le pays. Les oiseaux présentent ainsi le même phénomène que les Mammifères ; ils ne sont pas détruits, mais ils occupent d'autres régions, soit que l'homme les ait chassés, soit que leur nourriture les ait appelés ailleurs (1).

(1) M. le professeur P. J. Van Beneden vient en effet de constater l'existence, en Belgique, dans les terrains quaternaires, de débris du Gypaëte (*Gypaetus barbatus*). Ils sont au nombre des pièces recueillies par Schmerling dans les cavernes des environs de Liége. La phalange figurée par ce dernier auteur sur sa planche XXXVII, fig. 10, est en particulier dans ce cas.

La Notice consacrée par M. Van Beneden à cette espèce a paru dans les *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, t. XXXIII, p. 221 ; 1872.

(P. Gerv.)

DÉCOUVERTE D'UN HOMARD FOSSILE

DANS

L'ARGILE DE RUPELMONDE;

PAR

M. P. J. VAN BENEDEN.

Depuis longtemps on avait signalé dans la mer rupelienne, qui a déposé l'argile dont on fait les briques du Brabant, des mollusques acéphales, parmi lesquels se trouvent toujours en abondance la *Leda Deshaysiana,* des gastéropodes et des dents de Squales. Dans ces derniers temps, nous avons fait connaître, parmi les animaux qui hantaient ces eaux, plusieurs débris de Chélonées, un Sirénoïde et des oiseaux palmipèdes échassiers ; aujourd'hui, nous faisons part à la classe de la découverte d'un crustacé décapode, voisin du Homard, mais qui surpasse, en taille, les plus grandes espèces de décapodes de nos côtes.

M. le D. Percy, un de mes anciens élèves, faisant naguère ses visites dans les environs de Rupelmonde, trouva, sur le bord de la grand'route, au milieu d'un tas de pierres abandonnées, des fragments de *Septaria*, dans lesquels il reconnut un corps d'une forme singulière, qui ne lui paraissait aucunement être un jeu de la nature. Après un court examen, il ne lui fut pas difficile de distinguer un animal, et il se mit à l'œuvre pour rassembler tout ce qui pouvait y être rapporté.

Il apprit bientôt, par les ouvriers, que le fragment n'était qu'un morceau d'un grand *Septaria* abandonné, dans lequel toute la bête s'était trouvée enfermée. Le reste était dispersé.

Cette pièce fut bientôt généreusement remise entre les mains de mon ami le docteur Van Raemdonck, qui s'empressa de me la communiquer.

On sait que très-souvent on trouve, dans ces *Septaria*, des débris d'animaux fossiles, dont ceux-ci semblent même, le plus souvent, former le noyau; c'est dans un de ces blocs que notre savant confrère M. de Koninck a découvert, il y a une trentaine d'années, le premier *Nautilus zigzag*, espèce que l'on a trouvée depuis, si abondamment, à Edeghem.

L'animal que nous allons faire connaître est, croyons-nous, le premier crustacé que l'on signale dans cette argile rupelienne.

De tout le corps il ne reste que la première paire de pattes; les quelques fragments qui l'accompagnaient encore ne présentent aucun caractère qui permette de les reconnaître.

Cette patte a 40 centimètres de longueur, et la grosseur est parfaitement en rapport avec la longueur. Il reste encore suffisamment de tégument, pour juger des caractères que l'animal offrait à l'extérieur. La surface en est rugueuse et fort irrégulière, mais on ne trouve pas d'éminences que l'on pourrait comparer à des épines.

Les divers articles qui composent cette première patte sont en place et s'adaptent parfaitement les uns aux autres. Ces articles ressemblent tous à ceux qui leur correspondent dans les Homards qui vivent encore actuellement; seulement, ils sont tous un peu plus massifs, ceux de la base particulièrement.

Le dactylopodite est parfaitement distinct, et son articulation avec le propodite ressemble complétement à celle du Homard actuel. Le test, dans les deux derniers articles, a 6 mil-

limètres d'épaisseur. Les apodèmes ne sont pas visibles.

Le propodite, ou la pièce la plus importante de tout cet appendice, a la forme ordinaire de cet article; en haut il se termine en bec, et sa face interne, qui regarde le dactylopodite, est couverte aussi de tubercules solides qui font l'effet de dents.

Le carpopodite est presque aussi large que long, et, contrairement à ce qui se voit dans les Astaciens vivants, il est aussi large à sa base qu'au milieu. La patte, par là, devient fort massive, et les mouvements doivent être beaucoup moins libres. L'articulation est, en même temps, beaucoup moins oblique dans l'espèce fossile que dans l'espèce vivante.

Le méropodite est celui de tous les articles qui diffère le plus; il est un peu plus large que long, et sa surface articulaire, en haut avec le carpopodite, est oblique de dedans en dehors et d'arrière en avant, tandis qu'en arrière avec l'ischiopodite elle est oblique de dedans en dehors, mais d'avant en arrière. Dans les Astaciens vivants, cette pièce est fort étroite à la base, et presque toute sa surface interne se ramollit à l'époque de la mue, pour laisser passer la masse charnue de la pince. On ne voit rien de semblable dans le *Homard fossile*, et il y a lieu de se demander si ce phénomène s'acomplissait encore de la même manière chez lui. Les Homards qui ont atteint tout leur développement ne doivent évidemment plus changer de robe, et la mue doit être considérée comme un phénomène qui indique le jeune âge de l'animal.

L'ischiopodite est comparativement fort développé, et, comme dans les pièces précédentes, ses surfaces articulaires sont coupées aussi beaucoup moins obliquement.

Les autres pièces manquent.

On sait que les Homards ont toujours les deux pattes antérieures dissemblables, dont l'une est toujours plus massive, l'autre plus effilée et plus délicate; la plus massive est ordi-

nairement celle de droite. Cette dissemblance dans les deux pinces est, comme on sait, une anomalie qui se reproduit dans un grand nombre de crustacés décapodes.

La patte que nous avons sous les yeux est, pensons-nous, celle de droite, c'est la forte ; il est à supposer que dans ces crustacés fossiles cette différence existait déjà.

La pince et le corps ensemble n'avaient pas moins de 80 centimètres de longueur ; c'est une plus forte dimension que celle que l'on accorde généralement aux plus grands Homards des temps actuels, même les Homards américains qui atteignent la taille la plus considérable, puisqu'il n'est pas rare d'en trouver, dit-on, du poids de douze à quinze livres.

En Europe, on leur fait aujourd'hui une chasse trop active pour qu'ils puissent atteindre encore tout leur développement ; car il est à remarquer que ces crustacés, comme les poissons, en général, croissent plus ou moins pendant toute la vie, et, contrairement à ce que l'on voit dans les autres articulés, ils se reproduisent avant qu'ils aient atteint leur développement complet. On trouve déjà des œufs sur des Homards et des Langoustes qui n'ont pas la moitié de leur croissance.

N'ayant ni carapace, ni antenne, ni pièces de la queue, et moins encore des pièces de la bouche, peut-on déterminer la famille et le genre auxquels cet animal appartient ? Nous n'hésitons pas à répondre que oui : la première paire de pattes suffit pour reconnaître en elle un Brachyure, et il n'est personne qui ne reconnaisse, dans la pince que nous faisons figurer, un crustacé décapode voisin du Homard.

Mais cet Astacien, à quel genre faut-il le rapporter ? Ici, les bonnes raisons manquent pour en faire un genre nouveau. comme pour en faire un Palæastacus ou un Hoploparia, et nous placerons notre décapode fossile dans le genre vivant des Homards, sous le nom de *Homarus Percyi*.

Comme nous venons de le voir, ce crustacé décapode provient des couches d'argile de Rupelmonde, que Dumond a désignées sous le nom de rupelien supérieur, où il se trouvait tout entier dans un *Septaria*.

Les Crustacés macroures ont paru avant les brachyures dans les terrains secondaires, et ont continué ainsi à vivre à travers l'époque miocène jusque dans les temps actuels, sans changer sensiblement de forme.

Il y a plusieurs localités célèbres par les débris de décapodes, et, dans le nombre, nous pouvons citer l'île de Sheppey, où l'argile dite de Londres, que l'on a longtemps confondue avec l'argile de Boom, renferme cinq Crustacés macroures, trois anamoures et neuf brachyures.

Nous avons fait mention de ce décapode du rupelien, dans un rapport imprimé dans l'Annuaire de l'Université catholique de Louvain de 1868.

Cette Notice a été communiquée à l'Académie royale de Belgique en avril 1872 et insérée, avec une planche, dans le tome XXXIII du Bulletin de cette Académie.

SUR

LES OSSEMENTS D'ANIMAUX

RECUEILLIS DANS LES CAVERNES DE *BAOUSSÉ-ROUSSÉ*,

PRÈS MENTON,

PAR M. E. RIVIÈRE,

AVEC UN SQUELETTE HUMAIN REMONTANT A L'ÉPOQUE PRÉHISTORIQUE.

Note de M. PAUL GERVAIS.

Il existe, à peu de distance de Menton, sur la frontière, du côté italien, des grottes à ossements qui ont déjà été fouillées par plusieurs naturalistes. M. Forel, de Morges, en Suisse, a, l'un des premiers, publié des renseignements à leur égard et il y a signalé la présence de nombreux instruments en silex taillés (couteaux, grattoirs, etc.), semblables à ceux que l'on rencontre dans beaucoup d'autres localités. Ces silex indiquent l'époque préhistorique dénommée par les archéologues et les personnes qui s'occupent de la question de l'Homme fossile, époque paléolithique.

La mission de M. Rivière avait pour objet l'exploration spéciale du gisement de Menton. Ses fouilles lui ont fourni une grande quantité de silex taillés, différentes sortes d'instruments en os d'un travail grossier et beaucoup de coquilles évidemment apportées par l'Homme dans les grottes où on les trouve aujourd'hui.

La plupart des coquilles sont marines et proviennent de la Méditerranée ; d'autres, d'espèces terrestres, ont également été prises à peu de distance. Il y a, cependant, parmi celles qui sont marines, le *Pecten maximus*, qui est de l'Océan, et une espèce de Cérithe (*Cerithium cornucopiæ*), originaire de Valognes. La liste de ces coquilles, dont plusieurs sont perforées et ont servi d'ornements, a été dressée par M. le professeur Deshayes. Les espèces terrestres ou fluviatiles sont au nombre de douze et les marines de cinquante-cinq.

Quant aux ossements d'animaux mammifères qui font partie de la collection formée par M. Rivière, ils appartiennent à des espèces dont plusieurs ont disparu ; tels sont des ossements d'*Ursus spelæus*, de *Felis spelæa* (le Lion des cavernes), de *Felis antiqua* (la Panthère d'Europe), d'*Hyène* et de *Rhinocéros* (1). Ces ossements d'espèces disparues sont peu abondants, mais les conditions dans lesquelles ils ont été recueillis ne permettent guère de douter qu'ils n'aient été déposés là en même temps que les silex taillés par l'Homme et les autres débris de l'industrie primitive auxquels ils sont associés, et l'on peut supposer que ces espèces existaient encore dans le pays. D'ailleurs, de semblables mélanges ont été constatés dans beaucoup d'autres lieux, et des cavernes voisines renferment une grande quantité de débris de ces espèces anéanties.

De rares ossements provenant de l'Élan ont aussi été trouvés à Menton. On remarque parmi eux deux métacarpiens latéraux dont un a été taillé pour faire une sorte de stylet.

Un os de Cheval (un canon) est largement perforé au-dessus de la poulie, ce qui indique que l'Homme préhistorique s'est servi à Menton, comme ailleurs, des os de cet animal, dont les cavernes alors fréquentées par lui renferment aussi des restes fossilisés.

On trouve encore, dans le même gisement, des ossements

(1) Espèce différente du *Rhinoceros tichorhinus*.

de Sangliers, en particulier des mâchoires de ces animaux brisées de main humaine.

Mais l'une des espèces qui a surtout fourni des pièces abondantes est le Cerf, et ses débris doivent provenir d'animaux que les hommes se procuraient par la chasse.

De même que ceux du Renne, qui sont enfouis sous les abris ou dans les grottes des environs de Narbonne, de Montauban, des Eyzies, de Solutré, etc., les os de Cerf que l'on déterre au Baoussé-Roussé sont en partie brisés et ils le sont toujours de la même manière, les mâchoires et les os longs étant pour la plupart en fragments et n'ayant conservé intactes que leurs parties dentaires ou leurs extrémités articulaires, tandis que les vertèbres, celles-ci, d'ailleurs, rares, les os du carpe ou du tarse, etc., sont, pour la plupart entiers (1). On sait que c'est de la même façon que les Hommes de race hyperboréenne brisent encore de nos jours les parties osseuses des animaux qu'ils dépècent.

Il y a, dans les cavernes des environs de Menton, des os pareillement brisés, qui ont appartenu au Chevreuil, espèce depuis longtemps disparue des mêmes régions, mais que l'on connaît à l'état fossile en Languedoc et sur d'autres points du littoral méditerranéen.

Parmi les Mammifères dont on trouve les squelettes ainsi brisés au Baoussé-Roussé, il faut également citer le grand Bœuf des cavernes (*Bos primigenius*), et, ce qui avait déjà été indiqué, une autre espèce des Ruminants à cornes creuses, regardée comme un Mouton par M. Forel, décrite d'autre part comme une Chèvre sous le nom de *Capra primigenia*, P. Gervais. Les débris en sont presque aussi nombreux que ceux du Cerf. Peut-être cette grande espèce de Chèvre avait-elle de

(1) Le dépôt de Robenhausen, en Suisse, qui appartient à l'époque de la pierre polie, renferme beaucoup d'os de Cerfs fragmentés comme le sont ceux de Baoussé-Roussé, et les débris du Bœuf y sont également abondants.

l'analogie avec l'Égagre qui passe pour la souche de nos Chèvres domestiques; mais nous n'avons pas les éléments de cette comparaison.

Le Bouquetin paraît avoir également fourni une partie de ces ossements.

Il est à remarquer que le Renne ne se rencontre pas parmi les débris enfouis en si grande abondance auprès de Menton (1); du moins nous n'en avons pas encore reconnu de fragments authentiques parmi les nombreuses pièces recueillies par M. Rivière; au contraire, le Cerf, le Chevreuil et la Chèvre, rares dans les gisements où l'on signale le Renne, sont ici fort communs.

Il y a encore des débris d'autres animaux parmi les fossiles envoyés au Muséum par M. Rivière. Les plus remarquables appartiennent à la Marmotte et indiquent des sujets un peu supérieurs en dimensions à la Marmotte des Alpes. De semblables débris ont été décrits comme constituant une espèce éteinte sous le nom d'*Arctomys primigenia*. Il est à supposer que, dans certaines circonstances, des Marmottes se seront retirées dans les cavités dont le Baoussé-Roussé est percé et qu'elles y seront mortes naturellement. Au contraire, les ossements de Chevaux, de Sangliers, de grandes Chèvres, de Cerfs, de Chevreuils et de Bœufs y ont été déposés par l'Homme, ainsi que nous en avons déjà fait remarque, et il doit en être de même pour l'Élan, peut-être aussi pour le Rhinocéros aussi bien que pour les grands Carnivores énumérés plus haut.

Des Mammifères plus petits sont représentés dans les grottes de Baoussé-Roussé par des fragments tantôt rares, tantôt abondants, qui permettent, dans l'un et l'autre cas, d'en déterminer les espèces. Celles-ci vivent encore aux mêmes lieux et l'on doit supposer que les individus leur appartenant, dont nous retrouvons les dépouilles, n'ont point tous été tués par

(1) Le Chamois paraît être aussi dans ce cas.

l'Homme, mais que la plupart sont morts naturellement à des époques plus ou moins rapprochées de celles où ont été déposés les amas osseux cités précédemment. Ces espèces sont :

1° Parmi les Insectivores : le Hérisson (une moitié de mâchoire inférieure) et la Taupe (id.).

2° Parmi les Carnivores : le Loup, le Renard, le Chat sauvage, le Lynx, la Belette (ces cinq espèces représentées par des pièces peu nombreuses).

3° Parmi les Rongeurs : le Muscardin, le Rat d'eau, un campagnol plus petit que le Rat d'eau, le Rat des toits et le Lapin. Le Lapin seul est abondant.

M. Rivière a aussi rapporté deux vertèbres d'une espèce de poisson et deux petites masses osseuses ayant quelque analogie avec celles qui se développent sur les rayons des nageoires impaires dans certaines espèces marines de la même classe.

On peut évaluer à dix ou onze mille, peut-être plus, le nombre total des pièces que M. Rivière a pu se procurer par ses fouilles. Comme le prouve l'examen rapide que nous venons d'en faire, ces objets présentent un intérêt scientifique incontestable, et il sera facile de les utiliser, non-seulement pour les collections du Muséum, mais aussi pour celles de plusieurs autres villes, où l'on réunit maintenant des objets préhistoriques. L'administration a pensé que le musée de Saint-Germain devait être plus particulièrement appelé à profiter des résultats de cette exploration.

Les choses en étaient arrivées à ce point, et l'Homme de Menton n'était encore connu que par les instruments dont il se servait ou les restes brisés des animaux tués par lui et amoncelés dans ces grottes, lorsque M. Rivière a pu couronner ses recherches par la découverte au Baoussé-Roussé, dans la grotte n° 4, dite grotte du Cavillon, d'un squelette hu-

main couché sur le côté gauche, entouré d'instruments en silex ou en os et ayant auprès de lui, spécialement sur la tête et autour du genou gauche, de nombreuses coquilles appartenant en grande partie au *Cyclonassa neritea*.

Ce squelette indique un sujet d'assez grande taille, comparable, par ses principaux caractères ostéologiques, à ceux qui ont été déterrés dans des conditions analogues, mais auprès d'ossements de Rennes et accompagnés de coquilles essentiellement océaniques, à Cro-Magnon, près les Eyzies (Dordogne), ainsi qu'à Solutré, près Mâcon. Au-dessous du squelette de Menton, se trouvaient, comme cela a été constaté ailleurs, des traces d'un foyer, renfermant encore de nombreux fragments de charbon.

En général, on ne découvre, dans les amas d'ossements d'animaux, accumulés par les premiers habitants de nos contrées, que de rares débris de squelettes humains, et, le plus fréquemment, ils sont en fragments, qui ne peuvent conduire une conclusion scientifique de quelque importance (1).

Sous ce rapport, le squelette humain de la grotte du Cavillon viendra remplir, dans nos collections, un vide regrettable, et sa place est marquée auprès des crânes trouvés aux Eyzies et dans quelques autres localités. Il est, d'ailleurs, inutile d'insister sur ce point, M. Rivière ayant adressé à l'Académie des détails descriptifs (2). J'ajouterai seulement que le squelette dont il s'agit, et dont il a été question dans beaucoup de journaux, est aujourd'hui déposé au Muséum, et que les préparations dont il a été l'objet assurent sa conservation, un moment compromise par les difficultés de l'extraction ainsi que par le transport de Menton à Paris. Le professeur d'Anthropologie,

(1) C'est en particulier ce que M. Boutin (*Compt. rend. hebd.*, t. LVIII, p. 56 ; 1864) et moi (*Zool. et Pal. gén.*, p. 50) avons constaté pour la grotte de Laroque, près Ganges (Hérault), qui renferme aussi des ossements de Cerf et de Chèvre, brisés par l'Homme.

(2) *Compt. rend. hebd.*, t. LXXIV, p. 1204 ; 1872.

de Quatrefages, chargé des collections relatives à l'espèce humaine, a pris les dispositions nécessaires pour que le squelette de l'Homme préhistorique de Menton pût être promptement placé dans la galerie publique, ce qui est actuellement un fait accompli, et il a été habilement secondé dans ce travail par M. Stahl, chef de l'atelier de moulage de notre grand établissement scientifique.

SUR DES

OSSEMENTS D'ANIMAUX QUATERNAIRES

QUE M. L'ABBÉ A. DAVID A RECUEILLIS EN CHINE;

PAR

M. Alb. GAUDRY (1).

M. l'abbé David, qui a rendu de si grands services à la science dans les diverses branches de l'histoire naturelle, n'a pas négligé la recherche des fossiles. Il a trouvé en Mongolie, à Suen Hoa-Fou, au nord de Pékin, des ossements d'animaux qui semblent avoir vécu à l'époque quaternaire. Voici la liste des espèces dont il a donné les débris au Muséum de Paris :

Hyæna. — Indiquée seulement par des coprolithes.

Elephas. — Il est représenté par une mâchoire inférieure sans dents, de sorte qu'il est impossible d'affirmer que ce soit un Mammouth.

Rhinoceros tichorhinus. — Le Muséum a reçu des os des mem-

(1) Note présentée à la Société géologique, dans la séance du 19 février 1872.

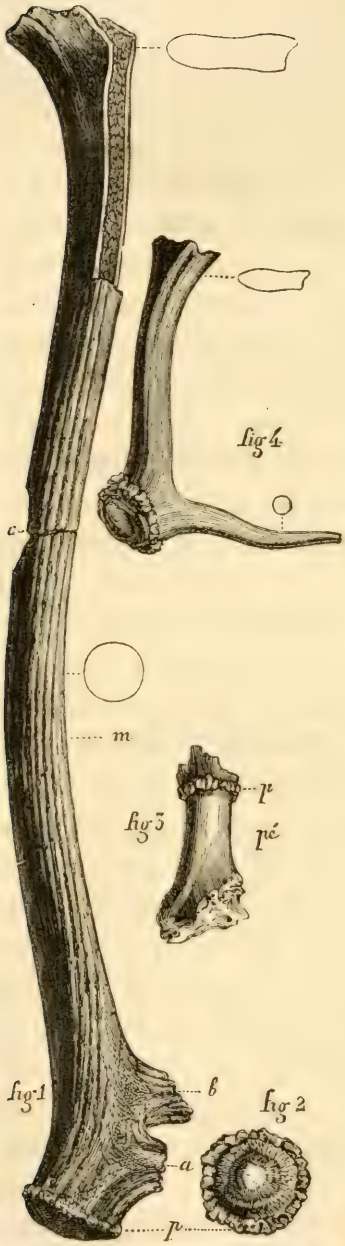
bres et les pièces si caractéristiques du nez de cette espèce.

Equus caballus.

Bos primigenius.

Cervus Mongoliæ, Gaud. — Un bois de cette nouvelle espèce est représenté fig. 1; il a été détaché de la tête pendant que l'animal était en vie; on voit sa base lisse au-dessous du cercle de pierrures, *p*. Il a 82 centimètres de long. Sa taille est la même que chez le *Cervus elaphus* adulte; il est également arrondi, marqué de sillons et très-peu courbé; il a aussi deux andouillers basilaires, *a*, *b*, très-rapprochés de sa base; sa partie supérieure est brisée; elle montre un commencement d'aplatissement. Ce qui le caractérise, c'est l'absence du maître andouiller, placé sur le bord antérieur du bois chez le Cerf élaphe et chez le Daim; vers son côté postérieur, en *c*, il y a une brisure; je ne pense pas qu'elle corresponde à la rupture d'un petit andouiller semblable à celui du Renne; mais, quand même il en serait ainsi, on ne saurait établir un rapprochement avec les bois du Renne, qui sont très-courbés, aplatis et lisses. Je n'ai vu aucun bois de Cerf fossile que je puisse comparer avec celui de l'espèce de Mongolie. M. Alphonse Milne-Edwards, qui a bien étudié les Cerfs vivants de la Chine, m'a dit qu'il n'en connaissait pas qui eussent des bois semblables. J'ai inscrit les échantillons de Cerfs trouvés par M. l'abbé David, sous le nom provisoire de *Cervus Mongoliæ*.

Le Muséum a reçu d'autres fossiles de Chine, notamment deux *Siphneus*, que M. Alphonse Milne-Edwards a décrits dans les *Recherches pour servir à l'histoire naturelle des Mammifères*. L'un est le *Siphneus Fontanieri* (p. 125, pl. VIII, fig. 13); l'autre est le *Siphneus Armandi* (p. 122, pl. IX, fig. 13 à 19). Ces espèces vivent encore; je ne les comprends pas dans la liste des fossiles quaternaires, parce que, à en juger par leur aspect, elles semblent avoir été recueillies dans une couche plus moderne que le *Rhinoceros tichorhinus*.



Explication des figures ci-contre.

Fig. 1. Bois de *Cervus Mongoliæ*, Gaud., au $\frac{1}{5}$ de la grandeur; *p*, cercle de pierrures; *a*, premier andouiller; *b*, second andouiller; *m*, merrain marqué de sillons très-accusés, dépourvu de maître andouiller; *c*, cassure sur le bord postérieur. Deux coupes, dessinées au trait, montrent la forme ronde du bois vers son milieu et sa forme aplatie vers l'extrémité.

Fig. 2. Bois de la même espèce, mais d'un autre individu, au $\frac{1}{5}$ de la grandeur. Il est représenté en dessous. Sa surface lisse en dedans du cercle de pierrures, *p*, indique qu'il s'est détaché naturellement de la tête de l'animal.

Fig. 3. Portion de frontal de la même espèce, au $\frac{1}{5}$ de la grandeur; *pé*, pédicule du bois; *p*, cercle de pierrures, au-dessus duquel on voit un fragment de merrain.

Fig. 4. Bois de la même espèce?, tombé de la tête d'un jeune individu, au $\frac{1}{6}$ de la grandeur; deux coupes au trait donnent la forme de l'andouiller basilaire et du merrain.

ADDITION.

Nous avons joint, à la Note de M. Gaudry, des figures représentant le crâne entier du *Siphneus Fontanieri* ainsi que la dentition de ce Rongeur, et le fragment de crâne indiquant la présence du *Rhinoceros tichorhinus* parmi les fossiles quaternaires de la Chine. Les figures intercalées dans le texte (p. 302) nous ont été communiquées par M. Gaudry.

(P. Gerv.)

Planche xv.

Fig. 1. Crâne du *Siphneus Fontanieri;* vu en dessus et de grandeur naturelle.

Fig. 2. Les molaires supérieures du même grossies; vues par la couronne.

Fig. 3. Ses molaires inférieures grossies; vues par la couronne.

Fig. 4. Partie antérieure d'une tête du *Rhinoceros tichorhinus* comprenant les régions nasale et incisive, ainsi qu'une portion de la cloison internasale; vue en dessus.

Fig. 5. La même, vue de profil.

DE LA

PLACENTATION DES CÉTACÉS

COMPARÉE A CELLE DES AUTRES MAMMIFÈRES;

PAR

M. William TURNER (1).

Je ferai en sorte, en établissant cette comparaison, de montrer, aussi complétement que les matériaux dont je puis disposer me le permettront, les points de ressemblance et les différences, non-seulement en ce qui touche la disposition des membranes fœtales et de la muqueuse utérine, mais encore en ce qui regarde leur structure intime.

La dissection de l'Orca confirme les résultats auxquels étaient déjà arrivés les anatomistes par l'observation de différents spécimens du genre Dauphin, à savoir que, dans les Cétacés, le chorion s'étend dans les deux cornes de l'utérus, et que sa surface est garnie de villosités, de façon à former un placenta du type diffus, dans lequel, autant qu'on avait pu le constater, les membranes fœtales et maternelles, par suite de l'absence d'une caduque utérine s'enchevêtrant avec les villosités du chorion, sont, en réalité, séparées l'une de l'autre.

Dans l'exemplaire examiné par le professeur Rolleston, on reconnaît un espace nu à chacun des pôles du chorion;

(1) Extrait de son Mémoire intitulé : *Sur l'utérus en gestation et sur la disposition des membranes fœtales chez les Cétacés* (*Trans. r. Soc. Edinburgh*, t. XXVI, p. 467, pl. XVII et XVIII ; 1872). Traduit par M. R. Boulart.

mais j'ai aussi montré qu'un troisième point dénudé, sur lequel s'était précédemment portée l'attention, est situé près de l'orifice interne de l'utérus.

Parmi les Mammifères sur la placentation desquels portent le plus communément les observations, la Jument et la Truie offrent aussi des exemples bien connus de placentas diffus. La Jument, qui est unipare, présente néanmoins plus de points de ressemblance avec les Cétacés que ne le fait la Truie, animal pluripare. Car, dans la Jument, non-seulement le chorion de l'unique embryon s'étend d'une corne à l'autre, et possède des places dépourvues de villosités à ses extrémités, mais un autre point plus large et étoilé est aussi en relation avec l'orifice interne de l'utérus. Chez la Truie, quoique les pôles de l'œuf soient unis et presque pas vasculaires, ce troisième point n'existe pas, car les membranes enveloppant chaque embryon sont emprisonnées dans une seule corne, et ne traversent pas le corps de l'utérus; de plus, dans la truie, les plis du chorion et de la muqueuse utérine ne sont pas dirigés, comme cela se voit chez la Jument et la Baleine, dans la direction du grand axe de l'utérus, mais à angle droit avec lui.

Les points nus situés aux plis du chorion allongé des Cétacés sont, sans aucun doute, homologues avec les extrémités nues du chorion ellipsoïde et plus court des carnivores, mais la portion non villeuse est, en réalité et relativement, beaucoup plus petite chez les premiers que chez les derniers. Comme les carnivores sont pluripares, c'est en effet la règle, les conditions nécessaires à la formation d'un troisième point nu n'existent pas exactement comme cela a lieu pour le Cochon.

L'affinité de la Jument avec les Cétacés est plus grande que celle de la Truie, quant aux caractères du chorion; elle se montre aussi dans la disposition des villosités et dans la distribution des capillaires sanguins.

Les villosités du chorion de la Jument sont disposées d'une manière très-serrée à sa surface, et elles sont, pour la plupart, groupées et associées en touffes, quoique l'on en trouve d'isolées dans les intervalles existant entre ces touffes. Ces touffes sont, en général, un peu plus larges que celles des Cétacés, et elles ont plutôt l'apparence d'une brosse que celle d'une tête de chou-fleur, différence que je pense devoir être attribuée aux villosités secondaires, qui sont allongées et filamenteuses plutôt que terminées en massue.

Non-seulement il y a un riche réseau capillaire dans ces villosités, mais ce plexus, ainsi que je l'ai constaté moi-même, par l'examen d'un chorion injecté, communique, comme chez les Juments, avec un abondant plexus extra-villeux, situé au-dessous du chorion et dont les branches proviennent de la veine ombilicale; de telle sorte que, chez ces deux animaux, une surface capillaire étendue est produite par le même mode de distribution.

De Baer et Eschricht avaient remarqué, il y a longtemps, que chez le Cochon les plis transverses du chorion sont découpés sur leur bord libre, et que les dentelures ainsi formées se transformaient en villosités, en se développant. Ces villosités sont plus petites que chez la Jument et la Baleine, mais l'on peut, de bonne heure, constater leur présence.

Dans un utérus de Truie que j'ai examiné, et qui renfermait des fœtus longs de 13 pouces, j'ai aperçu un grand nombre de petites saillies, traversant la surface du chorion, qui s'enchevêtraient avec des dépressions correspondantes de la muqueuse utérine; mais on ne pouvait, en réalité, reconnaître ces villosités, et les pôles faiblement vasculaires étaient relativement plus larges que chez les Cétacés. Un plexus capillaire serré et distinct, injecté avec du carmin et de la gélatine, se voyait dans ces saillies et dans les parties intermédiaires du chorion. Ce plexus se distribuait dans les saillies suivant leur

direction ; mais dans la membrane intermédiaire il formait un plexus polygonal, de telle sorte que la surface entière du chorion possédait, excepté aux pôles, une vascularité capillaire diffuse, sans différence entre les surfaces de distribution extra et intra-villeuses.

Ayant comme base une substance formée d'un tissu connectif délicat, les villosités du chorion, chez les Cétacés, s'accordent avec la structure des villosités en général.

La couche de corpuscules située immédiatement dans la périphérie de la villosité, que j'ai décrite comme des corpuscules sous-épithéliaux, correspond évidemment, comme position, comme disposition et comme forme, aux corpuscules décrits et figurés, sous le nom de cellules internes des villosités, par le professeur Goodsir, dans les villosités du chorion humain.

Dans un Mémoire récent, fait avec beaucoup de soin, sur la structure et la fonction du placenta humain, le professeur Ercolani, de Bologne, a aussi figuré, en relation avec les villosités, une couche de corpuscules sphéroïdaux, qu'il nomme cellules de la couche épithéliale interne. Elle est, selon toute apparence, en contiguïté avec le vaisseau fœtal dans la villosité, car l'auteur représente une couche membraneuse immédiatement à l'extérieur des cellules. Son dessin donne à penser que ces cellules correspondent, comme position, aux corpuscules sous-épithéliaux mentionnés ci-dessus. Dans son texte il parle de celles-ci comme n'étant pas incluses dans l'épaisseur de la membrane, mais comme constituant des cellules de la caduque placentaire, qui entrent dans la formation d'un nouvel organe glandulaire, enveloppant les villosités. De plus, il les considère comme identiques à la simple couche de cellules sphéroïdales aplaties, que le docteur Farre a observée et décrite, comme formant la gaîne ou l'étui de la villosité, et qui indubitablement appartient à la même partie de la caduque et

non aux villosités du chorion. Bien que je n'aie pas réussi à découvrir une couche épithéliale sur la surface externe des villosités, il est cependant probable que non-seulement celles-ci, mais la surface extérieure du chorion tout entière, possèdent un épithélium recouvrant, comme c'est d'ailleurs le cas pour le chorion des autres Mammifères.

Si nous passons maintenant à l'examen de la membrane muqueuse utérine, notre attention doit spécialement se porter sur l'aspect que présente sa surface libre, sur la disposition des glandes utriculaires qui lui sont propres et sur les villosités du chorion dans la région placentaire, pour savoir si elles pénètrent ou non dans les orifices des glandes.

Eschricht a reconnu, chez un Marsouin qu'il a disséqué, que la surface libre de la muqueuse utérine semblait « *cellulosa vel cribrosa.* » La forme des cellules est ainsi décrite par lui : « *valde irregularis. Interdum quadratæ vel triangulares sunt, interdum rotundatæ, sæpius oblongæ, unum punctum elevatum irregulariter radiatim circumstantes,* » description qui s'applique aux dépressions nommées replis, fossettes et sillons. On ne voit point clairement, du reste, d'après sa description, qu'il ait connu ces petits sachets ou poches en forme de coupes qui s'ouvrent dans l'intérieur ou débouchent au dehors de ces dépressions plus larges que j'ai nommées cryptes; j'incline donc à penser que l'expression *cellules* doit être prise comme l'équivalent des sillons et des fossettes plutôt que des cryptes.

Son opinion sur la disposition des glandes utérines, groupées en paquets et ramifiées, s'applique également bien à ce que j'ai vu chez l'Orca. Mais, quand il dit : « *Ostia areolis seu maculis lævibus insunt, quibus nullæ omnino incident cellulæ,* » il semble penser que les glandes s'ouvrent, à la surface de la membrane muqueuse, non dans les « cellules » où sont logées les villosités du chorion, mais dans des aréoles distinctes, et il

continue en disant que, pour un si grand nombre de ramifications glandulaires, il n'y a pas plus d'ouvertures à la surface de la muqueuse que chez le Cochon, et que, de plus, ces ouvertures sont séparées par un intervalle de 1 ou 2 lignes.

Dans un utérus gravide de Jument, renfermant un fœtus de près de 2 pieds de long, que j'ai examiné, il y a plusieurs années, j'ai observé que la surface interne de la membrane muqueuse était marquée de petites dépressions pour recevoir les villosités du chorion; mais j'ai malheureusement omis de noter les relations qu'elles ont avec les glandes utérines. Dans un autre utérus, à six mois de gestation, la surface libre de la membrane présentait un nombre considérable de cryptes n'offrant aucune différence avec ceux décrits chez l'Orca.

Des orifices ovales ou presque circulaires, constituant les bouches des glandes utriculaires, qui sont entourés d'un réseau de capillaires, s'ouvraient les uns dans les cryptes, les autres dans les saillies séparant les groupes de cryptes les uns des autres; on apercevait distinctement les glandes dans une section verticale. Ramifiées et tortueuses dans la portion profonde, elles montaient, dans leur trajet vers la couche de cryptes, presque en ligne droite et verticalement, de sorte qu'on pouvait facilement les découvrir, et elles contrastaient d'ailleurs grandement, sous ce rapport, avec la disposition remarquée chez l'Orca. La couche de cryptes était, comme chez les Cétacés, beaucoup plus vasculaire que la couche glandulaire de la membrane muqueuse, mais les vaisseaux montaient à cette couche parallèlement aux acini des glandes. Fabricius et de Baer avaient précédemment reconnu tous deux des petites ouvertures à la surface de la membrane muqueuse utérine d'une Jument, ouvertures dans lesquelles les villosités du chorion pénétraient; mais M. Gurlt a été le premier à affirmer que, chez cet animal, les villosités passaient dans les ouvertures de ces glandes. Ercolani décrit de nombreux follicules glan-

dulaires simples doublés d'un épithélium pavimenteux, comme recevant chez la Jument les villosités du chorion, mais il considère ces follicules comme se formant pendant la grossesse et comme étant entièrement indépendants des glandes utérines, qui, doublées d'un épithélium cylindrique et d'un diamètre uniforme, s'ouvrent par des orifices séparés à la surface de la membrane muqueuse utérine, et n'admettent pas les villosités du chorion.

Chez la Truie fécondée la membrane muqueuse de l'utérus est modifiée suivant la conformation de la partie correspondante du chorion, et au lieu de présenter un nombre considérable de cryptes, comme j'en ai décrit chez la Jument, cette surface est sillonnée par des plis transverses, séparés par des sillons et des fossettes, de manière à présenter un aspect ondulé. De petites dépressions peu profondes, ou aréoles, qu'on doit regarder comme les orifices dilatés des glandes, ou comme des dépressions dans lesquelles elles débouchent, sont répandues à sa surface. Dans un utérus dont j'ai examiné le fœtus, environ douze de ces aréoles correspondant aux ouvertures d'un nombre égal de glandes occupaient une portion de la muqueuse mesurant les $\frac{4}{10}$ d'un pouce carré.

Dans cette préparation les vaisseaux avaient été injectés au vermillon, et l'on pouvait observer sa ressemblance avec les pièces décrites par Eschricht. Les aréoles utérines se distinguent en étant beaucoup moins vasculaires que les portions environnantes de la muqueuse. Suivant de Baer et Eschricht, de petites élévations vasculaires de la surface du chorion, en forme d'étoiles ou circulaires, sont fixées aux orifices dilatés des glandes.

Dans un autre utérus de Truie renfermant un fœtus pesant seulement 12 grains, on pouvait voir distinctement les glandes s'ouvrir, les unes en ligne droite, les autres obliquement, soit à la surface de la muqueuse, soit dans de petites dépressions.

On voyait aussi quelquefois des chevilles d'épithélium faire saillie à travers leurs orifices, exactement comme je l'ai décrit chez l'Orca. Mais les tubes glandulaires ne montaient pas verticalement au plan de la muqueuse, comme chez cet animal, et ils se dirigeaient parallèlement ou obliquement à celui-ci. Les intervalles entre les orifices des glandes adjacentes étaient si larges, qu'en les examinant, même à un faible grossissement, on ne pouvait en apercevoir à la fois, dans le champ du microscope, qu'une ou, tout au plus, deux. De plus, les portions intermédiaires de la membrane muqueuse, entre les orifices des glandes, présentaient une apparence ondulée provenant des fossettes et des sillons. Les vaisseaux, chez ce spécimen, étaient parfaitement injectés avec du carmin et de la gélatine, et l'on voyait les capillaires former un fin réseau polygonal, presque aussi abondant autour des orifices des glandes que dans les autres parties de la membrane.

L'étude de cette préparation a été d'un grand secours pour déterminer la signification des apparences présentées par la surface libre de la muqueuse utérine, bien autrement compliquée chez l'Orca.

Dans ces deux animaux, la Truie et l'Orca, il est évident que les glandes utriculaires s'ouvrent à la surface libre de la membrane muqueuse. Seulement, chez l'Orca, les glandes s'ouvrent au fond des cryptes infundibuliformes, et, chez la Truie, à la surface de la muqueuse ou dans des fossettes peu profondes. Chez tous deux les orifices des glandes étaient séparés par des espaces intermédiaires de la muqueuse, qui, chez l'Orca, présentaient une telle complexité de plis, qu'ils formaient un nombre considérable de cryptes évasés, tandis que, chez la Truie, ils constituaient simplement des fossettes peu profondes ou des sillons.

Dans ces deux animaux la muqueuse était très-vasculaire non-seuleument aux endroits où débouchent les glandes, mais

dans les portions intermédiaires. Chez l'Orca, les villosités du chorion étaient logées dans les cryptes évasés où s'ouvrent les glandes et dans les cryptes intermédiaires; chez la Truie les fossettes et les sillons recevaient les plis très-vasculaires du chorion qui représentent et font les fonctions de villosités, et qui seraient devenus, par la suite, des villosités, en même temps que les élévations vasculaires du chorion en forme d'étoiles ou circulaires, dans le cas où elles se fussent développées, se seraient probablement mises en relation avec les orifices des glandes ; ce que de Baer a déjà remarqué. Il est clair, d'ailleurs, que, dans l'utérus de ces animaux en voie de gestation, non-seulement les glandes utérines, mais les portions intermédiaires de la muqueuse, ont des relations importantes avec le chorion. J'ai déjà dit que mes observations sur la muqueuse utérine de l'Orca semblent justifier cette induction, que les cryptes infundibuliformes devraient être regardés comme les orifices dilatés des glandes utriculaires qui s'ouvrent dans leur intérieur.

Mais de ce que j'ai observé dans la Jument, il ne doit pas ressortir que, chez cet animal, toutes ces glandes doivent s'ouvrir dans des cryptes ou se dilater à leur orifice, car quelques-unes ne présentaient point une semblable disposition. Je n'ai encore rien dit cependant du mode probable de formation des cryptes non glandulaires et en forme de coupe sur lesquels on doit avancer deux hypothèses, l'une qui sera examinée ici, l'autre dont la discussion sera plus à sa place quand nous comparerons les modes de placentation des Cétacés et des Carnivores.

Il est bien connu que, durant la gestation, la muqueuse utérine non-seulement devient très-vasculaire, mais qu'elle croît en surface et en épaisseur. Il y a quelques années, John Goodsir montrait que l'état d'accroissement de la membrane muqueuse dans l'utérus humain est dû non-seulement, comme Shar-

pey l'avait remarqué, à des changements dans les glandes de l'utérus, mais aussi à un accroissement du tissu interglandulaire, par suite de la formation d'un tissu entièrement composé de corpuscules nucléolés. Ercolani a aussi observé, dans les différents sujets qu'il a examinés, cet accroissement du tissu utérin, et, suivant le terme actuellement employé, il l'a décrit comme une prolifération du tissu connectif.

Mais il affirme que chez tous les Mammifères, pendant la transformation et le plissement de la membrane muqueuse de l'utérus, un nouvel organe glandulaire se développe, lequel ne perd jamais le type d'un follicule glandulaire simple, même chez les animaux dont la membrane utérine devient flexueuse.

L'étude minutieuse que j'ai faite de la membrane muqueuse de l'Orca m'a prouvé que, chez cet animal, il y avait aussi un accroissement considérable du tissu interglandulaire, car non-seulement le tissu connectif, avec ses corpuscules fusiformes nucléolés, s'était grandement développé, mais, de plus, une couche de corpuscules sous-épithéliaux se montre en contiguïté avec la surface muqueuse utérine. Des cryptes recouverts d'un épithélium et ayant l'apparence cupuliforme s'étaient formés en très-grand nombre pour recevoir les villosités du chorion, et augmentaient largement la surface de la muqueuse. A cet égard, le doute n'est plus possible aujourd'hui; mais on peut se demander si les cryptes qui correspondent aux follicules simples d'Ercolani ne seraient pas dus à l'accroissement flexueux de la membrane muqueuse, et si la différence que présente cette surface chez l'Orca et chez le Cochon est simplement due à une complication de plis, plus grande chez le premier que chez le second, ce qui serait en rapport avec la grandeur et le nombre des villosités, qui sont plus considérables chez les Cétacés que chez les Pachydermes.

Chez les Ruminants, qui fournissent des exemples si caractéristiques de placentas cotylédonaires, on peut reconnaître

des glandes utriculaires dans la muqueuse utérine. Dans un utérus de brebis en voie de gestation, les orifices de ces glandes pouvaient être vus à l'œil nu, s'ouvrant à la surface de la muqueuse, dans les intervalles intercotylédonaires et, dans des sections verticales, on les reconnaissait sans difficulté, comme des tubes comparativement étroits, dans toute leur épaisseur. Dans les couches plus profondes, leurs ramifications avaient une grande ressemblance avec les glandes utriculaires figurées par Franck chez la Vache et la Chèvre. Ils montent aussi pendant quelque temps sur les côtés des cotylédons, mais leurs relations avec le centre et le sommet de chacun de ces corps et avec les ouvertures qui admettent les villosités du chorion sont difficiles à déterminer.

Le professeur Spiegelberg, cependant, maintient que les tubes qui s'ouvrent à la surface d'un cotylédon pour recevoir les villosités du chorion résultent tout simplement de la dilatation des glandes de l'utérus.

Les observations du D. Sharpey sur la même zone placentaire chez les Carnivores, que Bischoff et Weber ont confirmées, ont montré que deux sortes de glandes, les unes simples, les autres composées, s'ouvrent à la surface de la muqueuse de la Chienne. Après l'imprégnation, ces deux sortes de glandes s'évasent pour recevoir les villosités du chorion. Les simples subissent un élargissement uniforme, tandis qu'il n'y a que l'orifice et les parties voisines des conduits des glandes tubulaires qui se creusent. Jassinsky établit de même que, chez la Chienne, toutes les villosités du chorion pénètrent sans exception dans les glandes utérines ; de telle sorte qu'on peut reconnaître en connexion avec chaque villosité une double membrane propre et un double épithélium recouvrant. Une couche épithéliale et une membrane appartiennent à la villosité elle-même et les deux autres à la glande dans laquelle cette villosité est renfermée.

Il peut se faire que, chez l'Orca, deux sortes de glandes

existent aussi, et subissent une dilatation pendant la gestation, si bien que les cryptes de ma couche vasculaire crypteuse peuvent renfermer à la fois les glandes simples uniformément élargies et les orifices dilatés des glandes utriculaires. Cependant, en l'absence de données certaines sur l'existence de ces glandes simples dans l'utérus vide des Cétacés, on doit préférer l'hypothèse émise auparavant. Du reste, comme nous le savons déjà, un grand accroissement du tissu connectif interglandulaire et une augmentation de l'utérus en superficie ont lieu, et cette augmentation, si elle était poussée jusqu'aux plis, produirait, comme on l'a pensé, une structure analogue aux cryptes. Il n'y a donc aucune nécessité d'admettre la préexistence et l'élargissement ultérieur de glandes simples.

Parmi les Mammifères qui possèdent la forme discoïde du placenta, Leydig a observé l'existence des glandes utriculaires chez la Taupe. Parmi les Rongeurs qui ont été le plus spécialement examinés, savoir : le Rat, le Lapin, le Lièvre et le Cochon d'Inde, on trouve, comme rapport commun, l'absence de glandes utriculaires propres en forme de tubes allongés, mais en revanche la muqueuse a une plicature complexe et elle présente un aspect depuis longtemps comparé par Reichert aux circonvolutions du cerveau.

Leydig est très-disposé, cependant, à regarder les espaces qui existent entre les plis, avec leur revêtement épithélial, comme l'équivalent de glandes colossales, bien qu'elles n'aient pas la forme tubulaire.

Chez l'Homme, où la disposition placentaire est la plus coalescente que l'on connaisse, il y a des glandes utriculaires dans la muqueuse utérine. L'existence de ces glandes, comme c'est bien connu du reste, est cependant difficile à démontrer dans un utérus qui n'est pas en cours de gestation, et elles n'acquièrent des caractères bien marqués que lorsque la con-

ception a eu lieu ou pendant la menstruation. Elles forment une portion importante de la vraie caduque ou caduque utérine, à la surface de laquelle on peut facilement discerner leurs orifices. Lorsque l'œuf pénètre dans l'utérus, il s'enferme dans une chambre formée par la caduque fœtale, dont la surface interne est creusée de dépressions destinées à recevoir les villosités du chorion ; mais on ne peut point prouver d'une façon certaine que ces dépressions soient dues aux orifices dilatés des glandes utérines.

Dans la zone de la caduque où le placenta se développe, de nombreux observateurs ont reconnu qu'une foule de cellules globuleuses et en forme de noyaux se formaient et s'unissaient intimement aux villosités du chorion. Carl Friedlander a récemment montré que la vraie caduque et sa partie placentaire peuvent être divisées en deux couches, l'une interne celluleuse, s'unissant intimement aux villosités du chorion, et l'autre glandulaire située près de la couche musculaire.

Les cellules de la couche interne sont ces grandes cellules allongées ou arrondies que les histologistes ont nommées cellules géantes, et qui renferment fréquemment de nombreux nucléoles.

De belles représentations de ces cellules ont été données par Ercolani, dans la pl. x de son Mémoire. La couche glandulaire contient, au milieu de son tissu connectif corpusculé, des espaces creux revêtus d'un épithélium dont les cellules sont en partie aplaties, en partie cylindriques.

Friedlander regarde ces espaces comme des glandes utriculaires modifiées, mais il pense qu'il reste encore à prouver d'une manière certaine que les villosités y pénètrent.

Un seul anatomiste a jusqu'à ce jour exposé, sous une forme précise, des observations prouvant que, dans la zone placen-

taire, quelques villosités au moins pénètrent dans les glandes utriculaires.

Jassinsky décrit, dans la région placentaire, de grosses villosités, qui diffèrent des villosités ordinaires du chorion, en ce qu'elles ont peu ou point de branches latérales, et qu'elles possèdent, à leurs extrémités libres, des dilatations en forme de houppes. On peut reconnaître, suivant lui, dans chacune de ces villosités, deux membranes anhistes et deux couches épithéliales. L'épithélium interne est aplati, et appartient à la villosité avec la membrane contre laquelle il est en contact; tandis que l'autre épithélium est cylindrique et constitue, avec l'autre membrane, la glande utriculaire dans laquelle pénètre généralement une villosité vasculaire. Il établit aussi que toutes les glandes utérines ne contiennent pas de villosités, et qu'il y en existe de libres. L'apparence décrite par Jassinsky est évidemment la même que celle représentée par le professeur Goodsir dans sa figure bien connue, et, quoique cet anatomiste ne décrive pas, d'une manière définie, les cellules externes de la villosité, comme un épithélium doublant des glandes utriculaires, il établit, cependant, qu'elles appartiennent à la caduque, qu'elles sont le reste de la muqueuse interne et qu'elles jouent le rôle de cellules sécrétantes, en séparant du sang de la mère les principes destinés au sang du fœtus. D'ailleurs, si l'on tient compte de la position morphologique de ces cellules et de leurs fonctions, les observations de Jassinsky correspondent entièrement avec celles de Goodsir, quoiqu'il se soit servi quelquefois, dans ses descriptions, de termes différents. De même aussi, la couche de cellules sphéroïdales aplatie, que Farre décrit comme formant le revêtement extérieur ou l'étui de la villosité, correspond évidemment aux cellules externes de Goodsir et à l'épithélium doublant de Jassinsky, et appartient à la caduque placentaire, quoique Farre ne la donne pas définitivement comme une partie constituante de celle-ci.

Ercolani considère, de plus, les cellules de la caduque ré-

fléchie, ou cellules de la couche épithéliale interne, qui pénètrent entre les villosités et les entourent, comme constituant un organe de formation nouvelle, qui intervient entre les villosités et les espaces ou lacunes sanguines de la mère, et qui sépare du sang maternel les matériaux de nutrition qui doivent être absorbés par les villosités. Il considère ces cellules comme dérivant de celles qui, multipliées en grand nombre, sont fournies par le tissu connectif sous-muqueux de l'utérus. Et, tout en s'accordant avec Goodsir et Jassinsky, pour faire jouer un rôle important, dans la nutrition fœtale, aux cellules de la caduque placentaire qui entourent la villosité, il ne peut cependant les regarder, avec le premier de ces observateurs, comme les restes de la muqueuse utérine, et, avec le second, comme l'épithélium des glandes utriculaires ; il les considère, tout simplement, comme une production nouvelle formée après la période de conception.

Tous ces investigateurs, et d'autres tels que Van der Kolk et Priestley, partagent l'opinion que les villosités du chorion humain sont enveloppées par les cellules qui interviennent entre les vaisseaux dans la villosité et le système vasculaire sanguin de la mère, et jouent un rôle important dans la nutrition fœtale, bien que les opinions diffèrent quant au mode de production de ces cellules.

Mais le développement d'une portion de caduque dans la zone placentaire et l'intime mélange de certains de ses éléments constituants, qui disparaissent au moment de la séparation du placenta et des villosités du chorion, ne sont point propres à l'Homme ; elles se rencontrent aussi chez les Mammifères qui possèdent la forme disco-placentaire.

Il n'y a aucune nécessité à ce que je donne les preuves sur lesquelles ce rapport réside, car son évidence a été mise en lumière par les professeurs Eschricht et Rolleston, dans les mémoires, d'un si grand intérêt, qu'ils ont publiés.

La chute de la portion placentaire de la membrane caduque

à l'époque de la parturition a conduit les zoologistes à réunir en un seul groupe (1) tous les Mammifères présentant ce caractère.

Nous devons maintenant chercher s'il y a, chez l'Orca et, par suite, chez les autres Mammifères qui possèdent un placenta diffus, quelque chose de comparable à une caduque placentaire.

J'ai déjà dit que les cellules de cette partie de la caduque interviennent entre les villosités et les vaisseaux sanguins de la mère. Nous avons vu aussi que, chez l'Orca, bien que les vaisseaux de la membrane muqueuse ne forment pas de sinus et conservent la forme capillaire, ils sont cependant séparés du revêtement épithélial des villosités, non-seulement par les cellules épithéliales tapissant les cryptes, mais encore par les corpuscules sous-épithéliaux de la membrane muqueuse. Comme situation anatomique, ces couches de cellules correspondent aux cellules de la caduque placentaire, mais il n'existe point de preuves de la séparation de ces couches à l'époque de la chute des membranes, quoique je considère comme très-probable qu'un chorion de Baleine, examiné dans la dernière période de la gestation, fournirait la preuve que l'épithélium tapissant les cryptes s'est, tout au moins pour quelques-uns de ces cryptes, séparé du chorion.

Pendant la période de resserrement qui suit la parturition, il n'est pas douteux que de grands changements tenant à la déperdition de substance, à la dégénérescence histologique et à la résorption interstitielle n'aient lieu dans les éléments constitutifs de la couche de cryptes, avant que cette couche ne puisse revenir à l'état qu'elle présente dans un utérus au repos.

La différence existant entre le placenta discoïde de l'espèce humaine et le placenta diffus d'une Baleine ne semble point consister seulement dans la présence ou l'absence de certains

(1) *Deciduate Mammals* (*Deciduata*).

éléments anatomiques ; elle réside plutôt dans leur mode d'arrangement. Chez la Baleine, les éléments celluleux développés en connexion avec la muqueuse utérine, et qui occupent la position de la caduque placentaire, sont répandus sur une large surface ; ils présentent une apparence feuilletée, et les vaisseaux sanguins maternels conservent le caractère de capillaires. En outre, les villosités du chorion sont logées dans des cryptes relativement peu profonds, d'où l'on peut facilement les énucléer. Chez l'Homme, les éléments celluleux de la caduque placentaire développés en connexion avec la muqueuse utérine sont concentrés sur une petite surface. Ils sont si intimement unis aux villosités du chorion, que, quand la séparation a lieu, les cellules de la caduque doivent nécessairement être entraînées en même temps. Les vaisseaux sanguins de la mère prennent ici la forme de sinus. Mais je crois, néanmoins, que ces deux formes de placentation, qui paraissent, à la première vue, parfaitement séparées et sont regardées généralement comme telles, tendent à se rapprocher graduellement des formes qu'on rencontre chez les autres Mammifères. Ce n'est donc point un motif, parce qu'on emploie dans la classification zoologique les termes de « *deciduata* » et de « *non deciduata* » pour exprimer que des portions parfaitement reconnaissables de la surface utérine sont ou non rejetées avec les enveloppes fœtales, pour regarder ces deux conditions comme indiquant des différences absolues de structure répondant à deux grands groupes de Mammifères placentaires.

Si nous passons maintenant à l'allantoïde, nous trouverons que, chez les Cétacés, elle s'étend vers les deux pôles de chorion, quoiqu'elle n'atteigne cependant pas leurs extrémités, comme cela a lieu chez la Jument ou chez les Ruminants. Bien moins encore le traverse-t-elle dans toute sa longueur, et forme-t-elle ces deux petites poches que de Baer a depuis longtemps décrites, chez la Truie, comme des diverticulums de

l'allantoïde. Nous ne voyons point qu'elle recouvre la totalité de la surface interne du chorion ou même la plus grande partie, comme chez le dernier de ces animaux ou comme chez les Carnivores; mais nous verrons que ses moyens d'attache au chorion sont limités à la portion de ce dernier qui regarde l'abdomen du fœtus. Les Cétacés diffèrent grandement, par la persistance de leur allantoïde, de l'Homme et des autres Mammifères, chez qui cette membrane disparaît dans une période relativement peu avancée de gestation.

L'amnios, chez l'Orca, quoiqu'il n'atteigne pas les pôles du chorion, l'emporte cependant sur l'allantoïde, qui se trouve dans une condition inverse de celle qu'on rencontre chez les Solipèdes, les Pachydermes et les Ruminants. Faisant saillie sur l'amnios, quoique entourés par cette membrane, se voient de petits corpuscules qui sont, sans aucun doute, homologues avec des petits corps semblablement placés, qu'on rencontre chez le jeune embryon des Ruminants ou des Solipèdes, ainsi qu'avec ceux que Rolleston a découverts sur l'amnios du Tanrec.

Le docteur Sharpey m'informe aussi qu'il a trouvé de semblables corps sur l'amnios du Pangolin. On doit aussi remarquer que ces corps ne sont pas limités à la partie de l'amnios qui entoure le cordon, mais qu'ils sont répandus sur la surface entière du chorion.

De plus, la vésicule ombilicale disparaît chez l'Orca quelque temps avant la naissance, comme chez la Jument, la Truie et les Ruminants, et elle ne persiste pas sous la forme d'un sac considérable, comme chez les Carnivores, les Rongeurs, les Chauves-Souris et les Insectivores, ou à l'état de rudiment, ainsi qu'on le voit quelquefois dans l'espèce humaine.

Comme affinités placentaires, l'Orca se rapproche donc beaucoup plus de la Jument que des autres Mammifères dont on connaît exactement la placentation.

Ces affinités doivent être résumées comme il suit : ces deux animaux (l'Orca et la Jument) sont unipares et possèdent un chorion allongé, sur la surface entière duquel, à l'exception de trois zones (les deux pôles et une zone intermédiaire), sont répandues des villosités caractéristiques ; chez tous deux l'amnios est couvert de petits corpuscules, et la vésicule ombilicale disparaît avant la naissance ; chez tous deux l'allantoïde persiste comme un large sac. Mais, tandis qu'il l'emporte sur l'amnios chez les Solipèdes, il possède une surface relativement plus petite chez les Cétacés. Chez tous deux, la surface libre, très-vasculaire, de la muqueuse utérine est creusée de cryptes pour recevoir les villosités du chorion et, chez tous deux aussi, les glandes sont également très-développées, mais elles montent, chez la Jument, presque en ligne droite vers la couche de cryptes, tandis que chez les Cétacés elles sont si tortueuses, qu'on éprouve une grande difficulté à les suivre jusqu'à leur extrémité.

Planche XVI.

Développement de l'Orca.

Fig. 1. Injection de la muqueuse utérine dans une de ses parties sillonnées. On voit le réseau qui entoure les orifices des cryptes et, par endroits (*aa*), l'épithélium qui en sort.

Fig. 2. Injection du chorion : *aa*) plexus capillaire intravilleux ; — *b*) plexus capillaires extravilleux ; — *c*) rameau de l'artère ombilicale, coloré en rouge ; — *d*) rameau de la veine ombilicale teinté en noir.

Fig. 3. Section verticale de la paroi d'un utérus injecté : *a*) la couche de cryptes ; — *b*) la couche glandulaire ; — *c*) la couche musculaire.

Fig. 4, *a*) réseau capillaire ; — *b*) couche épithéliale d'un crypte utérin ; — *c*) la glande utriculaire.

Les figures 1 à 4 sont grossies.

Fig. 5. Fœtus de l'*Orca gladiator* réduit à $\frac{1}{5}$.

Fig. 6. Coupe du cordon ombilical (réduction $\frac{1}{3}$) : *aa*) artères ombilicales; — *bb*) veines ombilicales; — *c*) ouraque.

ADDITION AU MÉMOIRE PRÉCÉDENT;

PAR MM. P. ET H. GERVAIS.

Lorsque le Mémoire de M. Turner nous est parvenu, nous venions de trouver dans l'utérus d'une femelle de Dauphin (*Delphinus delphis*), achetée à la halle pour les travaux du laboratoire d'anatomie comparée du Muséum, un fœtus, long de 0.10, dont il nous a été possible d'étudier les membranes. Le travail de M. Turner rend, pour le moment, la publication de nos remarques inutile, mais nous croyons devoir donner la figure de cet œuf de Dauphin dessiné dans son intégrité. On verra dans quelles limites il se rapproche, par sa forme générale, de celui des Ongulés.

Une particularité remarquable de ce fœtus, observée par nous, réside dans le faible développement de sa nageoire dorsale, qui ne formait encore qu'un simple bourrelet surbaissé, plus comparable à la dorsale rudimentaire des Inies qu'à celle des Dauphins proprement dits ou des autres Cétodontes, tels que les Orques, les Marsouins, etc.; ce qui rappelle le caractère du genre Delphinaptère.

Cette disposition est déjà indiquée dans la figure d'un fœtus de Dauphin publiée par MM. Hombron et Jacquinot, dans le voyage de *l'Astrolabe* (1), mais il n'y en a pas de description dans le texte de cet ouvrage. Nous la retrouvons chez le fœtus d'un animal du même genre, provenant du Cap Vert, qui nous

(1) *Voyage au Pôle sud, Zoologie*, Atlas, *Mammif.*, pl. XXIV, fig. 2.

a été remis par M. Bouvier. Dans ces deux cas, le nom de l'espèce observée ne nous est pas connu, mais la ressemblance avec le Delphinaptère est également remarquable.

La dorsale cutanée des Dauphins ne prend donc son entier développement que pendant la durée de l'âge fœtal.

PLANCHE XVII.

Fig. 1. OEuf de Dauphin ordinaire (*Delphinus delphis*) avec le fœtus qui s'y trouvait contenu ; tiré de l'utérus d'une femelle pêchée vers le milieu de novembre.

Aux $\frac{2}{5}$ de la grandeur naturelle.

Fig. 2. Ce fœtus, vu de profil et de grandeur naturelle.

Fig. 3. Le même, vu en dessus, également de grandeur naturelle.

LES PHOQUES DU FALUN AQUITANIEN;

PAR

M. E. DELFORTRIE (1).

Otaridés.

Nous donnons ici la description de deux dents qui proviennent de la molasse à ossements de Saint-Médard-en-Jalle,

(1) Extrait des *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XXVIII; 1872.

près Bordeaux ; elles y ont été recueillies par MM. Leclerc et Oudri, officiers au 31e régiment d'infanterie de ligne, tous deux membres de la Société Linnéenne ; nous sommes heureux de pouvoir attacher leurs noms à cette découverte, qui a une véritable importance, puisque ce sont les seules dents d'Otaries, aujourd'hui connues à l'état fossile, celle de l'*Otaria prisca*, Gervais, du musée d'Avignon, et provenant de la molasse d'Uzès, la seule qui fut décrite, venant d'être rapportée [par M. Gervais lui-même] et M. Van Beneden (1) à un *Squalodon*.

L'analogie frappante qu'offrent les deux dents que nous allons décrire, avec celles :

1° De l'*Otaria jubata*, Péron, figurées par Blainville (Ostéographie des Mammifères).

2° De l'*Otaria* (*Eumatopias*) *Stelleri*, Peters, et de l'*Otaria ursina*, Péron (*Callorhinus*, Gray), décrites et figurées par M. J. A. Allen (Bulletin of the Museum of comparative zoology at Harvard college, Cambridge, Massachussets, vol. 11, n° 1 ; On the eared seals).

Cette analogie, disons-nous, nous permet d'attribuer sans hésitation à des Otaridés les deux dents de Saint-Médard, en en faisant toutefois deux espèces distinctes, en raison des caractères bien tranchés qu'elles présentent.

OTARIA OUDRIANA, *Delfortrie*. — Dernière molaire supérieure gauche, vue sur ses faces interne et externe.

FIGURE 1. A. B.

Couronne formée d'une pointe conique, obtuse, très-comprimée, lisse, dirigée en arrière, sans trace aucune de pointes supplémentaires, racine double, unie dans presque toute sa

(1) Les Phoques de la mer scaldisienne (*Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, t. XXXII, 1871. — *Journal de Zoologie*, t. I, p. 65).

longueur, puis se divisant ensuite en deux branches, l'une très-courte, droite; l'autre grêle, cylindrique, se dirigeant obliquement en arrière, suivant une ligne droite.

Du côté interne (fig. A), un sillon profond, plus large vers l'écartement des racines que près de la couronne, coupe longitudinalement le corps radiculaire qui est bilobé à son point de contact avec la couronne, celle-ci creusée légèrement en dedans.

Du côté externe (fig. B), le corps radiculaire est également creusé longitudinalement d'un sillon très-élargi près de l'écartement des racines, et fort étroit touchant la couronne qui est convexe et se courbe légèrement en dedans.

Notre collection; grandeur naturelle.

Figure 1. A. B.

Les caractères que nous venons de décrire étaient bien de nature, non-seulement à nous faire rapporter cette dent à un Phoque à oreilles, mais encore à lui assigner la place que nous lui avons donnée ; en effet :

1° Dans les Otaries en général, les molaires comme les canines et les incisives sont à une seule racine ; mais dans certaines espèces, comme l'*Eumatopias*, par exemple, ainsi que le fait observer M. Allen, dans l'excellent travail plus haut cité, la dernière molaire supérieure est didyme et a la couronne dirigée en arrière.

2° Dans l'*Otaria jubata*, l'*Eumatopias Stelleri* et le *Callorhinus ursinus*, le corps radiculaire est, du côté interne

comme du côté externe, coupé longitudinalement par un sillon.

3° Enfin, dans l'*Eumatopias Stelleri*, les molaires supérieures ont non-seulement la couronne à pointe conique comprimée, mais encore elles sont caractérisées par l'absence de pointes supplémentaires qui se voient sur les molaires inférieures, pointes que l'on observe *toujours* aux dents inférieures comme aux supérieures dans les autres espèces de cette famille (J. A. Allen).

Otaria Leclercii, *Delfortrie*. — Incisive inférieure externe, droite, vue de profil et sur ses faces interne et externe.

Figure 2. A. B. C. D.

Notre collection ; grandeur naturelle et grossie.

Figure 2. A. C. B. D.

Couronne à pointe conique, finement chagrinée plutôt que striée, courbée sensiblement en dedans, ayant ses bords tranchants et portant chacun à leur base une pointe supplémentaire qui s'allonge vers le milieu de la hauteur de la couronne.

Du côté interne (fig. 2 A), qui est légèrement renflé, la couronne porte à sa base un large ruban en saillie, dont le bord supérieur est crénelé de perles de dentine, lesquelles, presque imperceptibles sur le milieu du ruban, deviennent très-appréciables à ses extrémités, c'est-à-dire à leur point de contact avec les pointes supplémentaires latérales dont nous avons parlé ; entre ces dernières et en dessus du ruban, sont des rugosités à relief très-sensible se terminant en plis nombreux et saillants qui s'élèvent le long de la couronne jusque vers la moitié environ de la hauteur de celle-ci et se fondent ensuite dans l'émail chagriné de la dent.

La racine courbe, cylindrique et terminée en pointe, est sillonnée, de ce côté, de plis profonds la pénétrant longitudinalement.

Du côté externe (fig. B), la couronne légèrement aplatie ne porte plus, à sa base, de ruban en saillie et perlé, mais est couverte des mêmes rugosités observées sur la face interne et qui se terminent, comme sur celle-ci, en plis vigoureux allant se perdre dans l'émail.

La racine, sur cette dernière face, est creusée de sillons obliques qui lui donnent un aspect comme tordu ou cordé.

Les détails sur lesquels nous venons d'appuyer ne pouvant être rendus appréciables dans un dessin de grandeur naturelle, nous reproduisons en A, vue par la partie interne, en B, vue par son côté externe, et en C de profil, avec un très-fort grossissement, cette intéressante dent, qui est vue de grandeur naturelle en D.

ANALYSES D'OUVRAGES ET MÉMOIRES.

XXXVI. — FATIO (*Victor*) : Faune des Vertébrés de la Suisse. Volume III (*Hist. nat. des Reptiles et des Batraciens*) suivi d'un Appendice au vol. I. In-8 avec 5 pl. Genève et Bâle ; 1872.

L'ordre des Chéloniens n'est représenté en Suisse que par la Cistude européenne ou Tortue bourbeuse (*Cistuda europæa*) ; encore l'autochthonéité de cette espèce est-elle sujette à discussion. L'auteur rappelle que l'on prend de temps en temps de ces Tortues sur différents points, mais sans être certain que ce ne soient point des individus apportés de quelque autre pays et redevenus libres. Il ajoute, il est vrai, d'après J. J. Wagner (1), qu'en 1860 la Tortue bourbeuse était abondante dans le petit lac de Weiden, canton de Zurich, et M. L. Coulon lui a écrit que d'anciens actes mentionnent le même Reptile comme fréquent, il y a près de deux cents ans, dans le petit lac de Loclat, près Saint-Blaise, canton de Neuchâtel. On sait, d'autre part, qu'il a été trouvé la moitié antérieure d'un plastron de Cistude parmi les ossements qui ont été retirés de la station lacustre de Mosseedorf.

Les familles des Sauriens qui fournissent des espèces à la faune suisse sont celles des Lacertidés (*Lacerta viridis*, Daudin; *L. stirpium, id.; L. vivipara*, Jacquin, et *L. muralis*, Laurenti), et des Scincoïdés (*Anguis fragilis*).

La même faune compte huit Ophidiens (*Elaphis Æsculapii, Tropidonotus natrix, Tr. fallax* (Fatio), *Tr. viperinus, Tr. tessellatus, Coronella lævis, Zamenis viridiflavus, Pelias berus* et *Vipera aspis*.

(1) *Hist. nat. Helvetiæ curiosa.*

L'auteur donne de ces différents animaux, soit Sauriens, soit Ophidiens, des descriptions détaillées et, dans certains cas, des figures. Le Tropidonote pour lequel il propose la dénomination de *fallax* lui a été signalé comme espèce inédite par M. Th. Studer. Il est assez peu différent du *natrix*, mais il peut cependant en être distingué « soit par la forme un peu comprimée de sa tête, qui paraît ainsi comparativement plus allongée et, par là, moins distincte du cou, soit par le nombre bien supérieur de ses postoculaires et de ses squames suscaudales. »

Les Batraciens sont aussi étudiés avec soin.

Il y a dix espèces d'Anoures : *Rana esculenta, R. temporaria, R. agilis* (Thomas), *Alytes obstetricans, Bombinator igneus, Pelobates fuscus, Bufo vulgaris, B. calamita, B. viridis, Hyla viridis.*

Les Urodèles sont au nombre de sept : *Salamandra maculosa, S. atra, Triton cristatus, Tr. marmoratus, Tr. alpestris, Tr. lobatus* (Otth), *Tr. palmatus.*

L'Appendice joint au volume dont nous donnons l'analyse est relatif aux Mammifères compris eux-mêmes dans le premier volume de l'intéressant ouvrage de M. Fatio. Il y est fait mention des espèces suivantes :

Dinops Cestoni, Savi. — Un exemplaire a été capturé le 27 octobre 1869 dans une maison de Bâle.

Vesperugo maurus, Blasius. — Considéré, d'après une remarque de M. Doria, comme ne différant pas du *V. Bonapartii* de Savi. Vit dans les Alpes et dans l'Italie centrale.

Vespertilio Savii, Bonap. — Paraît ne pas différer du *V. pipistrellus.*

Amblyotus atratus, Kolenati. — Est séparé par M. Jeitteles du *Vesperugo Nilssonii*, Keys. et Bl., auquel on l'a quelquefois associé.

Vesperugo serotinus. — A été pris aux environs de Lucerne.

Sorex alpinus, Schinz. — Signalé, en Suisse, à Zermatt et au Grimsel, par Blasius, et, au Sentis, par de Tschudi.

Hypudæus glareolus. — On ne doit pas en distinguer l'*H. Nageri* de Schinz.

Arvicola arvalis, Pallas. — *A. campestris*, Blasius. — *A. agrestis*, Linné. — *A. Savii*, de Selys, sont aussi des espèces observées en Suisse.

Une dernière addition a trait à des Mammifères recueillis à l'état fossile à Veirier, au pied du mont Salève. M. Rutimeyer y a reconnu le Lynx, le Putois et le Lapin.

XXXVII. — ANDERSON (*John*) : DESCRIPTION DE L'ORCELLA FLUMINALIS, NOUVEAU CÉTACÉ PROVENANT DE L'IRRAOUADDI (*Proceed. zool. Soc. London*, 1871, p. 142).

M. Richard Owen a fait connaître, en 1865, dans le t. VI des *Transactions de la Société zoologique de Londres*, p. 24, pl. 9, le crâne d'un Cétacé de la division des Cétodontes, provenant de la baie du Bengale, dont l'espèce remonte dans le Gange jusqu'à la hauteur de 70 à 80 milles. Ce crâne, qui est conservé au musée britannique, indique un Dauphin assez rapproché des Orques et des Globicéphales, mais de moindre dimension et n'ayant pas les pectorales allongées des seconds. M. Owen donne à l'animal dont il provient le nom de *Phocæna brevirostris*, et M. Gray, dans la seconde édition de son *Catalogue des Cétacés*, publiée en 1866, l'a pris pour type d'une sous-divivion particulière du groupe des Orques, sous la dénomination générique d'*Orcaella*, changée par M. Anderson en *Orcella*.

La nouvelle espèce d'*Orcella* est appelée par M. Anderson *O. fluminalis*. Elle vit dans l'Irraouaddi et se tient dans les canaux profonds de ce fleuve, au Burmah, depuis 300 jusqu'à 900 milles de la mer. Elle ne diffère extérieurement de la pré-

cédente que par quelques caractères secondaires; mais l'auteur lui attribue $\frac{14}{14}$ paires de dents, au lieu de $\frac{12}{12}$ qu'il donne à l'*Orcella brevirostris*. MM. Owen et Gray, il est vrai, en signalent $\frac{17}{14}$ chez ce dernier, ce dont j'ai constaté l'exactitude par l'inspection même de la tête osseuse qu'ils ont décrite.

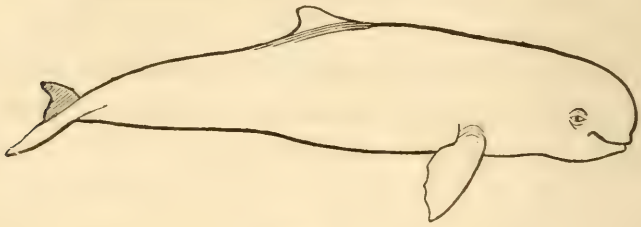


Fig. 1.

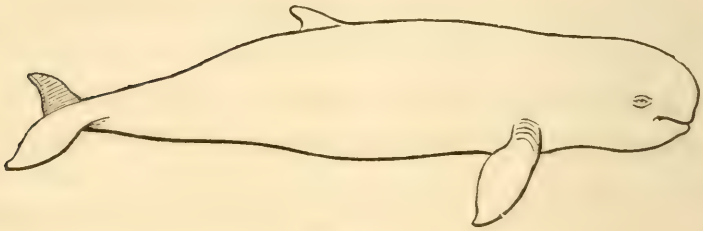


Fig. 2.

On a reproduit ici les figures, données par M. Anderson, des *Orcella brevirostris* (fig. 1) et *fluminalis* (fig. 2).

XXXVIII. — TRAVAUX RÉCENTS SUR LES SIRÉNIDES VIVANTS ET FOSSILES (*Analyse des publications de* MM. Van Beneden, E. Lartet, Delfortrie, Capellini, etc.).

Depuis la publication du fascicule de l'Ostéographie de Blainville, qui traite des *Manatus*, c'est-à-dire des Lamantins ou *Manatus* proprement dits, des Dugongs (genre *Halichore*) et des Rytines (genre *Rytina*), plusieurs savants se sont appliqués à l'étude de ce groupe intéressant de Mammifères, en l'envisageant à la fois dans ses espèces vivantes et fossiles.

§ 1.

Sirénides actuellement vivants. — Parmi les auteurs qui se sont occupés des Lamantins d'Amérique nous citerons M. Paul Gervais (1) qui a donné des détails au sujet du squelette d'un jeune animal de cette division, rapporté du haut Amazone par MM. de Castelnau et Deville, et M. Owen (2) qui a décrit, sous le nom de *Manatus Vogelii*, une espèce du même genre, propre à la côte occidentale d'Afrique, qu'il regarde comme différente de celle du Sénégal. En outre, les observations de MM. Hombron et Jacquinot (3) relatives aux dents mentonnières des jeunes Dugongs, que de Blainville connaissait déjà d'après les pièces rapportées par ces naturalistes, ont été publiées et reproduites dans différents ouvrages (4). M. Krauss (5) s'est aussi occupé de cette espèce, et l'on doit à M. J. F. Brandt (6) une véritable monographie du Rytine de Stellère formant plusieurs mémoires.

Un travail récent de M. P. J. Van Beneden a trait au Dugong, au Lamantin et à un genre nouveau de Sirénides (7).

I. — Remarques sur le Dugong et le Lamantin (7). — M. Van

(1) *Voyage d'exploration dans l'Amérique du Sud, par Castelnau, Mammif.*, p. 114.

(2) *Proceed. zool. Soc. London*, 1867, p. 30 et 33.

(3) *Voyage au Pôle Sud*, Zool., t. I, pl. xx *b* à *d*.

(4) De Blainville, *Ostéographie du genre Manatus*, pl. iv. — P. Gerv., *Hist. des Mammifères*, t. II, p. 310.

(5) *Beiträge z. Osteologie von Halichore.*

(6) Voir principalement ses *Symbolæ sirenologicæ quibus præcipue Rytinæ historia naturalis illustratur.* In-4 av. pl. Saint-Pétersbourg; 1846, 1861 et 1869.

M. Al. Brandt (*Acad. Pétersb.*, série 7, t. XVII, n° 7 av. pl.), et, d'après lui, M. J. Murie (*Ann. and Mag. of nat. Hist.*, série 4, t. IX, p. 25, pl. xix; 1872) ont donné des détails sur la peau du Rytine et fait connaître les Cyames qui en labouraient le derme.

(7) *Bull. Acad. r. Belgique*, 2e série, t. XXII, p. 205; 1871.

Beneden passe en revue, en ce qui concerne le Dugong et le Lamantin, quatre questions différentes, savoir :

« 1° *Une côte cervicale chez un jeune Dugong.* — Nous avons combattu depuis longtemps cette fâcheuse tendance de quelques zoologistes à considérer la bifidité de la première côte, ou côte cervicale supplémentaire, comme propre à caractériser des espèces et même des genres. On sait que chez les Cétacés il y a une disposition favorable à l'apparition d'une côte cervicale et que cette disposition se traduit souvent par le développement d'une *double tête* ou *tubercule* articulaire. Nous avons signalé quelques anomalies qui prouvent cette tendance, dans la *Balænoptera borealis,* dans le *Dauphin ordinaire* et dans un *Marsouin* (1). Voici maintenant une anomalie du même genre dans un Dugong.

« M. le professeur Semper a bien voulu nous céder deux squelettes d'un mâle adulte et d'une jeune femelle de Dugong, qu'il a recueillis pendant son séjour aux îles Philippines; le squelette de la femelle présente diverses particularités d'un haut intérêt scientifique; nous ne parlerons que de celle qui se rattache à la bifidité de la première côte.

« Cet os présente ses dispositions ordinaires : un tubercule articulaire avec l'apophyse transverse de la première dorsale, une tête articulaire qui s'attache à la première dorsale et à la dernière cervicale, une portion cervicale très-large, un angle presque droit et en dedans une seconde tête à laquelle s'attachent des ligaments.

« Mais au-devant de la première côte de gauche se trouve en avant du tubercule une *côte supplémentaire*, qui n'est pas plus large que longue et qui s'articule avec l'apophyse transverse

(1) Le professeur Flower nous a fait remarquer la présence d'une côte cervicale dans un squelette de *Beluga*, monté dernièrement au musée royal du collége des chirurgiens à Londres.

de la sixième cervicale. C'est cette même côte supplémentaire que nous avons trouvée dans la *Balænoptera borealis* (synonyme de *laticeps*) libre d'un côté et soudée du côté opposé avec la côte véritable. C'est à la suite de cette soudure que cet os devient parfois bifide, caractère que l'on ne voit jamais se reproduire dans les côtes suivantes. La figure suivante représente cette disposition.

Fig. 1 (1).

« Il ne nous paraît pas possible qu'un zoologiste sérieux songe encore à se servir de ce caractère, pas plus pour la distinction des genres que pour la délimitation des espèces.

« 2° *Os nasal d'un Lamantin.* Ce n'est que sur un petit nombre de crânes que l'on trouve l'os nasal : dans un exemplaire, qui se trouve aujourd'hui au musée de Bruxelles, on

(1) Fig. 1. — *Halichore Dugong*, ♀ jeune : *a*. Première côte. — *b*. Côte cervicale.

le voit distinctement à droite et à gauche, *b b*, à l'angle formé par le frontal et le bord interne du maxillaire; cet os a la grosseur et la forme d'une noisette.

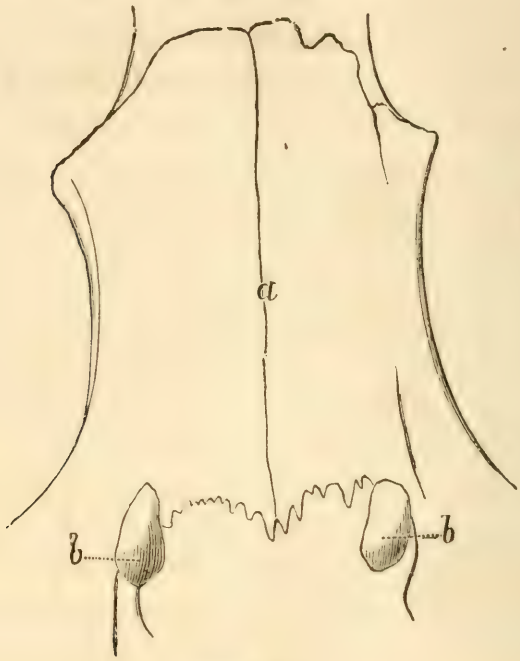


Fig. 2 (1).

« Cet os est fort bien conservé dans le *Chirotherium Brocchii*, Bruno, figuré par Blainville, *Ostéographie* du genre *Manatus*, pl. VIII, et dans la portion de crâne de l'Hérault, figurée par Gervais, *Zoologie et Paléont. franç.*, pl. IV, fig. 1, et pl. VI, fig. 3 et 4.

« Nous ne l'avons jamais observé chez le Dugong.

« Nous reproduisons ici cet os tel que nous l'avons trouvé en rapport avec l'os frontal.

« 3° *Dents incisives.* — Les dents incisives inférieures ne se rencontrent déjà plus chez les Dugongs, dit Fr. Cuvier (*Des dents des Mammifères*, p. 258), dans de très-jeunes individus. Notre

(1) Fig. 2. — *Manatus americanus : a.* Os frontal. — *b.* Os nasal.

animal n'est pas si jeune et cependant il y a encore en place, à droite deux dents, à gauche trois ; il y a en tout trois alvéoles vides. Cette disposition nous paraît mériter une mention particulière.

« La surface, si singulièrement tronquée, du maxillaire inférieur des Dugongs nous montre, dans la pièce que nous faisons figurer ici, en dessous de la plaque cutanée qui la recouvre, huit cavités alvéolaires plus ou moins circulaires, dans la plupart desquelles se trouvent encore des dents. Ces dents sont complétement résorbées chez l'individu adulte que M. Semper a rapporté en même temps des îles Philippines.

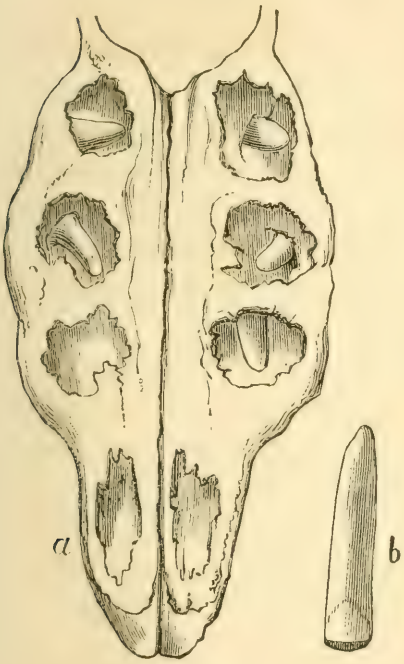


Fig. 3 (1).

« Les deux alvéoles antérieurs sont vides ; sans doute, les dents sont déjà résorbées.

« Les deux alvéoles suivants nous montrent une dent dans l'alvéole gauche; l'autre est également résorbée.

« Les quatre alvéoles suivants ont, chacun, leur dent en place. Ces dents ont à peu près toutes la même forme et ce cachet propre aux dents provisoires (2).

(1) Fig. 3. — *Halichore Dugong : a.* Bout du maxillaire inférieur avec toutes les dents en place. — *b.* Dent canine isolée.

(2) « Un mâle provenant de Bentang avait, dans le second alvéole des deux

« Quant à leur signification, nous considérons les six alvéoles antérieurs comme incisives, les deux autres comme canines, de manière que nous aurions pour le système dentaire la formule suivante : inc. $\frac{2}{3}$, can. $\frac{0}{1}$, mol. $\frac{5}{5}$.

« Nous trouvons, en effet, dans le jeune âge, cinq molaires en place, de chaque côté; mais, plus tard, les antérieures tombent et les postérieures les remplacent.

« Ce qui est digne de remarque, c'est que les dents molaires sorties ont toutes la couronne noire comme de l'encre, quoique l'animal soit encore fort jeune. Les molaires non sorties, comme les autres dents non sorties, sont toutes blanches.

« Ces dents antérieures, qui sont, en général, résorbées de bonne heure, sont-elles des dents de lait? Si l'on considère comme dent de lait celle qui est remplacée par une autre, évidemment non ; pas plus que les incisives supérieures de ces animaux, qui apparaissent en même temps que les incisives définitives, ne sont des dents de lait. Il n'y a pas de dents de remplacement dans les Cétacés herbivores pas plus que dans les Cétacés véritables, du moins des dents de remplacement comme celles que l'on trouve chez la plupart des Mammifères terrestres.

« La plupart des naturalistes disent, en parlant des dents qui ne percent pas les gencives, que ce sont des *dents de lait*. Cela ne nous paraît pas exact, à moins que l'on n'entende par dents de lait les dents qui se forment en premier lieu. Mais, dans ce cas, les animaux dont les dents ne tombent pas, comme celles des Cétacés, conserveraient leurs dents de lait pendant toute la durée de l'existence, et n'en auraient pas

côtés et dans le troisième à droite, une dent incisive, sous la plaque buccale, d'après une observation du professeur Krauss.

« Ces alvéoles ont bien tous les caractères des alvéoles, quoique dans plusieurs il ne se trouve aucune apparence de dents ou même de bulbe. »

d'autres. Les dents des Mysticètes, qui se résorbent de bonne heure, sont sans doute les mêmes que celles qui, chez les Cétodontes, persistent pendant toute la vie. La dent de droite du Narwal est-ce une dent de lait parce qu'elle ne perce pas? La défense de ce Cétacé correspondrait donc également à une dent de lait! Il n'est pas possible de conserver cette dénomination ou cette définition.

« Il faut que l'on abandonne cette expression, et, comme les dents changent et sont sujettes à la mue comme les poils, il vaudra mieux dire, nous semble-il : *dents premières, dents secondes,* et, comme chez l'Éléphant et les Sirénides qui nous occupent, *dents troisièmes*, et ainsi de suite, quand les molaires se remplacent successivement et poussent pendant toute la vie.

Fig. 4 (1).

« 4° Il ne sera pas sans intérêt de figurer ici les os du bassin d'un jeune Lamantin; ces os sont aplatis, élargis légèrement en forme de spatule à l'un des bouts, à peine élargis à l'autre bout. Ils sont complétement suspendus dans les chairs et ne montrent aucune apparence de fémur rudimentaire ou de surface articulaire. »

(1) Fig. 4.—Bassin du *Manatus americanus;* jeune animal, du sexe femelle.

§ 2.

Sirénides fossiles. — Les Sirénides fossiles en Europe n'ont pas été observés avec moins d'empressement que les animaux actuellement existants qui rentrent dans le même ordre.

Il faut probablement en constituer plusieurs genres, formant une division intermédiaire aux Dugongs et aux Lamantins. Ils sont, en effet, les uns plus rapprochés du premier de ces deux genres, les autres, au contraire, plus voisins du second ; mais ils ont toujours les dents molaires pourvues de tubercules à leur couronne et attachées aux mâchoires par des racines multiples, ce qui les éloigne particulièrement des Dugongs et les laisserait difficilement séparer des Lamantins, s'ils n'avaient une paire d'incisives supérieures plus ou moins semblables à celles des Dugongs, du moins dans certaines espèces. Quand elles n'acquièrent pas ces dimensions elles sont toujours plus développées que cela n'a lieu chez les Lamantins, qui ont les mêmes dents, mais rudimentaires et caduques.

Le même rapport se remarque entre les dents mentionnées chez les Halithériums comparés aux Dugongs et aux Lamantins. Les espèces fossiles à grandes incisives supérieures ont des alvéoles mentonniers, aussi marqués que ceux des Dugongs ; celles qui n'ont que de faibles défenses ont ces alvéoles et, par suite, les dents qui s'y trouvaient implantées, peu apparents, et leur menton ne se courbe pas angulairement comme celui des Dugongs et des premiers Halithériums ; de telle sorte que les deux formes principales du groupe fossile sont bien, comme nous l'avons dit plus haut, la première plus rapprochée des Dugongs, mais toujours pourvue de vraies molaires multiradiculées, et la seconde plus rapprochée, au contraire, des Lamantins, mais à incisives supérieures persistantes. C'est ce qui ressort clairement de la comparaison des Halithériums fossiles à Montpellier ainsi que dans les faluns et les ter-

rains de molasse (*Halitherium Serresii, fossile*, etc.), avec l'Halithérium d'Etrechy (étage tongrien), que de Blainville a appelé *Manatus Guettardi*. M. Paul Gervais a publié des remarques spéciales à cet égard (1).

M. Krauss (2) a décrit les os propres du nez de certains Halithériums, et M. Kaup (3) leur os innominé ou pulvien, sur lequel il signale un rudiment de cavité cotyloïde indiquant la présence, chez ces animaux, de membres postérieurs rudimentaires.

On connaît des Halithériums dans une grande partie de l'Europe (Angleterre, Hollande, Belgique, France, Allemagne, Autriche, Italie, etc.), et il a été également trouvé des fossiles d'animaux analogues, dans les dépôts à *Carcharodon megalodon* de l'isthme de Suez, à Chalouf. Le Muséum de Paris a reçu des côtes, os si caractéristiques de ces Sirénides, qui proviennent de cette localité.

1. — *Sirénides fossiles en France.* — Dans une Note insérée au *Bulletin de la Société géologique de France* (4), M. E. Lartet a décrit deux nouveaux Sirénides des terrains tertiaires du bassin de la Garonne.

Le plus singulier, auquel ce savant paléontologiste a proposé de donner le nom générique de *Rytiodus*, appelant l'espèce type *R. Capgrandi*, repose sur l'examen de fragments de dents provenant de quatre dents, dont une seule a pu être restaurée à peu près intégralement. La forme en est très-bizarre, mais l'on est porté à y voir des sortes de défenses occupant la partie antérieure des mâchoires. Elles sont plus grandes que celles des Dugongs et comprimées au lieu

(1) *Zoologie et Pal. franç.*, p. 277, pl. IV à VI. — *Id.*, *Zool. et Pal. gén.*, p. 183, pl. XXXVIII.

(2) *Neues Jahrb. f. Miner.*, 1858, p. 30, pl. XX.

(3) *Beitraege z. Naeheren Kenntniss der urweltlichen Saeugethiere*, 2e cahier, pl. VI, fig. 8-9; 1855.

(4) 2e série, t. XXXIII, p. 673, pl. XIII; 1866.

d'être en cônes. Leur apparence extérieure et même leur structure, étudiée par l'auteur du présent article, n'excluent pas d'ailleurs le rapprochement fait par M. Lartet entre l'animal dont elles proviennent et les Sirénides. M. Lartet admettait qu'elles avaient pu appartenir toutes les quatre au même sujet, mais en réservant la possibilité que deux d'entre elles fussent d'un mâle et les deux autres d'une femelle. Le volume de ces dents dépasse celui des incisives supérieures des Halithériums et des Dugongs ; elles sont plus fortes et plus aplaties.

Un fragment de maxillaire trouvé avec les dents dont il vient d'être question présente l'empreinte des racines multiples appartenant aux dents molaires, et il y avait avec des tronçons de côtes très-variés en dimensions, ayant aussi la structure de celles des Halithériums.

Un fragment de la région pariétale figuré par M. Lartet (fig. 5 de son Mémoire) indique aussi un Sirénide, et il en est de même de deux autres pièces actuellement dans la collection du Muséum, mais ces parties crâniennes de Sirénides proviennent d'un animal qui n'était pas plus grand que l'*Halitherium Guettardi*, et il n'est pas certain quelles doivent être attribuées au Rytiodus.

Ces fossiles ont été trouvés à Bournic (Lot-et-Garonne), dans la vallée de la Gelise, et presque à la limite qui sépare ce département de celui des Landes. La carrière qui les a fournis est ouverte dans un calcaire marin coquillier, de l'étage dit de Bazas, qui surmonte, dans les environs de Sos, le calcaire lacustre gris de l'Agenais, dont le parallélisme avec le calcaire de la Beauce est généralement accepté.

La découverte du Rytiodus est due à M. Capgrand, pharmacien à Sos.

M. Lartet a décrit dans la même Note (1) un autre fragment

(1) *Loco cit.*, p. 682.

de Sirénide, provenant de la commune de Montjoie (Lot-et-Garonne); il en doit la communication à M. A. Caillaux, qui attribue le gisement dont ce fragment provient, aux assises du calcaire lacustre supérieur de l'Agenais, qui serait lui-même recouvert, dans les environs, par une formation marine où l'on rencontre des Huîtres, probablement l'*Ostrea crassissima*.

C'est une portion antérieure de mandibule gauche avec partie de la symphyse, laquelle suit en dessus la direction horizontale de la mandibule et n'est point infléchie comme dans les Dugongs et les Halithériums ordinaires, disposition qui paraîtrait rappeler l'*Halitherium Guettardi*, ce qu'il nous a été jusqu'ici impossible de vérifier, M. Caillaux n'ayant pu retrouver la pièce qu'il avait communiquée à M. Lartet et qui lui a été rendue par ce dernier.

Un autre travail consacré à l'étude des Halithériums dont les ossements ont été trouvés en France a été publié part M. Delfortrie (1).

L'auteur regarde comme de simples individus plutôt que comme des types d'autant d'espèces distinctes les animaux de ce genre qu'on a décrits sous les noms de : « *Hippopotamus dubius* (Cuvier), *Hippopotamus medius* (Cuvier), *Manatus fossilis* (Cuvier), *Metaxytherium* (de Christol), *Manatus Cuvieri* (de Christol), *Halitherium dubium*, Kaup, *Pugmeodon Schinzii*, Kaup, *Cyotherium* (Kaup), *Cheirotherium Brocchii* (Bruno), *Manatus Brocchii* (Blainville), *Halitherium Christolii* (Fitzinger), *Manatus Guettardi* (Blainville), *Halianassa Studeri* (Hermann de Meyer), *Halitherium Serresii* (Gervais), *Trachytherium* (Gervais). » Le *Rytiodus Capgrandi* et l'Halitherium de Montjoie dont nous avons parlé précédemment sont seuls conservés par M. Delfortrie comme espèces distinctes.

(1) *Étude sur les restes fossiles des Siréniens du genre Halitherium, dans le bassin de la Garonne* (*Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, t. XXVIII, 3e livr., av. dix pl.; 1872).

Cependant il est bien évident que l'*Halitherium Serresii* diffère, à plusieurs égards, de l'*Halitherium Cuvieri*, qui est, il est vrai, mais par synonymie d'origine, le même animal que l'*Halitherium fossile*, et, d'autre part, l'*Halitherium Guettardi* constituerait plutôt un genre parmi ces animaux qu'un simple double emploi de l'*Halitherium Cuvieri*. D'ailleurs il faut tenir compte des synonymies reposant sur les types décrits qui font que l'*Hippopotamus medius* n'est autre chose que l'*Halitherium fossile* ou *Cuvieri*. M. Delfortrie a fait lui-même ses reserves pour ce qui est de l'*Halitherium Brocchii*, et l'on pourrait ajouter que la synonymie des espèces de ce groupe qui ont été décrites par les auteurs allemands reste en partie douteuse, même dans l'état actuel de la science.

Mais laissons de côté ces questions de synonymie, si souvent difficiles à trancher, pour rappeler le gisement des animaux de ce groupe que M. Delfortrie a figurés dans son Mémoire et qui proviennent du département de la Gironde. Ils ont été trouvés à Saint-Vivien de Monségur, à Saint-Sulpice de Guilleragues, à Beguey, à Saint-Aubin, arrondissement de Libourne, à Rauzan, à Léognan, à Cenon, à Saint-Ferme, à Latresne, à Cubzac et à Cours.

Parmi eux sont le maxillaire inférieur recueilli à Léognan qui a été précédemment décrit par M. P. Gervais (1), qui l'avait reçu en communication de M. Delfortrie, et la molaire postérieure, appartenant au musée de Bordeaux, qui a été trouvée à Monségur, près la Réole (Gironde) et sur laquelle repose le genre *Trachytherium* du même auteur (2). Nous donnons des figures de ces deux pièces sur les planches jointes à ce résumé.

2. — *Sirénides fossiles en Belgique.* — Nous reproduirons textuellement les remarques de M. Van Beneden au sujet des

(1) *Zoologie et Paléontologie générales*, p. 192.
(2) *Zool. et Pal. franç.*, p. 282.

fossiles de ce groupe signalés par lui en Belgique. Il y trouve des preuves de l'existence d'un genre non encore décrit de Sirénides auquel il donne le nom de CRASSITHERIUM (1).

« Pendant l'impression de mon Mémoire sur les Squalodons, en 1865, je visitai le cabinet si intéressant de M. Bosquet à Maestricht, et je reconnus avec surprise, parmi des débris d'ossements provenant d'Elsloo, des dents de Squalodon et des os d'*Halitherium*. A Anvers et en Gueldre, il n'y a pas de Cétacé herbivore à côté des Squalodons, disais-je dans mon Mémoire, et j'ajoutais en note : *Je crois avoir reconnu ce Sirénien à Elsloo près de Maestricht, dans le Bolderien.*

« C'était la première fois qu'on soupçonnait l'existence d'un Cétacé herbivore en Belgique, et je ne sais si l'on en a signalé des débris à cette latitude septentrionale.

« Ce soupçon reposait sur un fragment de côte, et l'on sait que les côtes de ces animaux ne peuvent pas facilement se confondre avec les côtes d'autres Mammifères.

« Peu de temps après, M. le vicomte B. Du Bus fit une communication fort intéressante à l'Académie sur la présence d'un animal de ce genre dans l'argile de Boom (2).

« Le docteur Van Raemdonck, si favorablement connu de l'Académie par ses intéressantes communications sur les ossements fossiles et par ses longues et laborieuses recherches sur la vie de Verheyen et de Mercator, le docteur Van Raemdonck m'envoya dernièrement, à titre personnel, toute sa collection paléontologique ; parmi les nombreuses vertèbres de Ziphius et de Plésiocètes, se trouvaient une forme particulière de crâne et une suite de vertèbres caudales qui n'appartenaient pas à de véritables Cétacés. C'étaient des restes d'un animal sirénien.

« C'est la description de ces débris que nous avons l'hon-

(1) *Bull. Acad. r. Belg.*, 2e série, t. XXXII, p. 197, av. pl. ; 1871.

(2) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, séance du 4 juillet 1868.

neur de communiquer : ils consistent en une partie de la boîte crânienne, une vertèbre dorsale et une série de sept vertèbres caudales.

« Jamais portion de crâne n'a présenté autant de difficultés, pour être reconnue, que la portion de boîte crânienne de cet animal, qui était mêlée avec divers ossements de Cétacés. Que l'on jette les yeux sur la figure 3, pl. XIX, et l'on s'en assurera aisément. La difficulté ne serait pas moins grande en la figurant peu importe de quel côté. On n'est même guère plus avancé en étudiant la pièce en main.

« Nous nous sommes trouvés au musée du collége royal des chirurgiens, MM. les professeurs Huxley, Paul Gervais, Flower, le savant directeur de cette admirable collection, et moi, sans pouvoir nous décider pour une détermination quelconque, quand, à la fin, frappé de l'apparence d'une suture, je me rendis brusquement du côté de la galerie où se trouvent les Siréniens, et je revins avec la pièce homologue en main à l'appui de ma supposition : la suture m'avait mis sur la voie.

« Voici la description de cette pièce curieuse :

« C'est la partie supérieure et latérale de la boîte crânienne. Sur le côté, dans quelques endroits, la surface des os est intacte ; dans d'autres endroits, la surface est irrégulière et corrodée par le temps et le frottement. Ce qui contribue surtout à faire méconnaître la nature de cette portion crânienne, c'est l'énorme épaisseur des parois et la destruction du tissu osseux entre les lames osseuses. La disparition de ce tissu osseux forme une cavité dans laquelle on croit retrouver la cavité crânienne. Mais le trou occipital, que l'on reconnaît à l'entrée par une surface plus ou moins unie, ce trou occipital, au lieu de conduire dans cette cavité, conduit, au contraire, en dessous, de telle manière que, en suivant le trou occipital, ce que l'on prenait pour le palais devient la face supérieure de la boîte crânienne. Presque toute la partie conservée appartient

à l'occipital. On ne voit de suture nulle part, si ce n'est sur le côté en arrière, et c'est là ce qui nous a fait reconnaître cet os. Sur le côté et en dehors, à gauche surtout, on distingue le bord de l'occipital et au delà de ce bord une portion notable du temporal qui forme tout l'angle postérieur et externe.

« Si nous comparons cet occipital avec celui des Dugongs, nous trouvons, indépendamment de l'énorme différence d'épaisseur, qu'au lieu de s'élever verticalement cet occipital est couché horizontalement, et, au lieu d'être plus long que large, il est, au contraire, au moins deux fois aussi large que long.

« Il en résulte que cet animal devait avoir une physionomie toute différente des Siréniens connus, des vivants comme des fossiles. Aussi, si nous nous en rapportons aux Siréniens connus, c'est des Stellères (1) plus que des Halithériums qu'il se rapproche par la conformation du crâne.

« Devons-nous voir dans l'énorme épaisseur des parois crâniennes un caractère ou une disposition individuelle ?

« Nous avons trouvé avec le fragment de crâne précédent huit vertèbres qui portent la plupart tout le cachet des vertèbres de Sirénien; les apophyses transverses ont une longueur plus grande que le corps des vertèbres, et leur largeur est à peine inférieure à leur diamètre antéro-postérieur.

« La vertèbre la plus intéressante est une des dernières dorsales, fig. 2 de la planche; mais ce qui frappe surtout quand on la compare avec celles des autres Siréniens, c'est l'énorme épaisseur et la solidité de l'arc neural et des apophyses articulaires. Cette vertèbre ressemble, sous ce rapport, plus à celle des Phoques qu'à celle des Siréniens.

« Le corps est arrondi en dessous et non caréné ; on voit la surface articulaire double de la côte et une surface articulaire

(1) Ou Rytines.

fortement accentuée pour la zygapophyse. L'apophyse épineuse est peu élevée.

« En regardant cette vertèbre de face, on est frappé de l'épaisseur de l'arc neural et du peu de place qu'occupe le canal vertébral qui loge la moelle épinière.

« La vertèbre suivante, que nous représentons également, fig. 3 (1) de la planche, est une première caudale dont l'apophyse transverse, très-longue et fort large, s'étend d'abord légèrement d'arrière en avant et puis, vers le bout, se dirige légèrement d'avant en arrière. La face inférieure du corps de la vertèbre n'est pas non plus carénée.

« Le canal vertébral est fort large de manière que, si la moelle allongée correspond avec la capacité de cette gouttière, elle aurait plus d'épaisseur au commencement de la région caudale qu'à la région dorsale.

« Une des dernières caudales se fait remarquer surtout par la solidité de ses apophyses transverses et par la face inférieure du corps de la vertèbre, qui porte au milieu deux trous nourriciers comme des vertèbres de Plésiosaures.

« On distingue la surface articulaire des os en V. »

« Ces lignes étaient écrites, lorsque nous avons reçu la nouvelle de la découverte d'un squelette entier dans l'argile à brique des environs de Rupelmonde.

« Un de mes anciens élèves, le docteur Lesseliers, m'écrivit à ce sujet :

« On vient de trouver à Bassel, près de Rupelmonde, un squelette complet, dans la partie de l'argile ou terre plastique, appelée, par les ouvriers briquetiers, *zwarte steek* (bêchée noire), qui se trouve à quarante-cinq bêchées en dessous de la terre végétale, qui, elle-même, a au moins 3 à 4 mètres

(1) Les figures 2 et 3 qui viennent d'être citées ne sont pas reproduites dans ce Recueil.

d'épaisseur. Chaque bêchée ou *steek* est comptée à 25 centimètres, ce qui fait environ 14 mètres de profondeur. Les puits d'extraction vont à cet endroit jusqu'à soixante-dix bêchées de terre plastique, c'est-à-dire jusqu'à 17 ou 18 mètres sans compter la couche sablonneuse.

« La position du squelette était horizontale. Les os de la tête étaient tout d'abord fracturés en morceaux; les os de la colonne vertébrale étaient parfaitement en place, comme soudés ensemble; les côtes étaient à leur place en avant. Le tout avait une longueur de 3 à 4 mètres, d'autres disent même 5.

« Le docteur Lesseliers me fait dans sa lettre un croquis d'après la figure que les ouvriers lui ont tracée au doigt sur le sable. Ce croquis représente fort bien un Sirénien.

« Le même docteur a eu l'obligeance de m'envoyer une vingtaine de fragments de côtes dont le plus grand mesure 14 centimètres de longueur. Ces côtes sont toutes parfaitement caractérisées par leur épaisseur et leur dureté. En comparant ces fragments avec les côtes d'un Dugong vivant adulte, nous jugeons que l'animal doit avoir eu, en effet, une longueur au moins égale à celle de ce Sirénien.

« Une vertèbre jointe aux côtes appartient à la région caudale. Les apophyses sont toutes brisées, et la largeur du corps, comme l'étroitesse du canal vertébral, indique la région à laquelle elle se rapporte.

« Nous remercions vivement le docteur Lesseliers de nous avoir fait part de ce fait important, et nous espérons qu'il voudra bien continuer à nous tenir au courant des nouvelles découvertes que les ouvriers ne peuvent manquer de faire, en travaillant cette argile rupelienne.

« Nous avons dit plus haut que le crâne de l'animal qui nous occupe se rapprochait plus de celui des Stellères que des Dugongs et des Lamantins. Cela s'explique jusqu'à un certain point :

« Les Siréniens vivants, Dugong et Lamantin, ne dépassent pas le 20e degré de latitude nord ; les Stellères seuls habitent le nord du Pacifique entre le 55e et le 60e degré de la même latitude ; il n'est donc pas étonnant que notre animal tient plus des Stellères que de ceux qui n'abandonnent pas les régions tropicales. Les Stellères sont, comme le Sirénien qui nous occupe, des animaux des régions tempérées.

« Il resterait à étudier, à ce point de vue, les nombreux débris de Siréniens trouvés à Darmstadt et à Heidelberg, dans la vallée du Rhin, à Lintz, dans la vallée du Danube, à Montpellier et à Kertsch, dans le bassin de la Méditerranée et de la mer Noire. Se rapprochent-ils tous de l'un ou de l'autre genre ou retrouve-t-on parmi eux les trois genres ?

« Il est assez remarquable aussi que presque partout on trouve des Squalodons, à côté des Siréniens, dans le midi de la France, comme à Lintz, en Autriche, à Elsloo comme à Anvers.

« Tout fait supposer que les Squalodons vivaient, comme les Siréniens, le long des côtes et à l'embouchure des fleuves, et qu'ils pouvaient parfaitement vivre ensemble à cause de leur différent régime, les Squalodons étant carnassiers, les Siréniens herbivores.

« Nous aurions voulu éviter de proposer un nom nouveau pour le Sirénien qui nous occupe, mais la différence que présente la portion crânienne qui est conservée, avec les espèces vivantes et fossiles, nous oblige de donner un nom générique nouveau.

« S'il y a des naturalistes qui mettent de l'exagération dans la création des noms nouveaux qu'ils imposent sans nécessité et sans utilité, ce n'est pas une raison pour ne pas en créer un nouveau pour un animal qui se distingue nettement de tout ce qui est connu. A cause de la grande épaisseur des parois crâniennes et de la forme toute particulière du crâne, nous pro-

posons le nom de *Crassitherium* pour le genre et le mot *robustum* pour l'espèce. Nous aurons donc ainsi dans le groupe des Siréniens fossiles, à côté des *Halitherium*, le *Crassitherium robustum*. »

3. — *Sirénides fossiles en Italie.* — Il a déjà été question, dans ce Recueil (1), des observations faites en Italie, au sujet des Halithériums, et en particulier du travail étendu que M. Capellini vient de publier sur ces animaux (2). Ce travail comprend, indépendamment de généralités sur les Sirénides fossiles, la description des pièces remarquables, crâne, mâchoire inférieure, dentition, vertèbres cervicales et quelques autres vertèbres, os en *v*, hyoïde et omoplate. C'est sur ces pièces que M. Capellini établit son *Felsinotherium Forestii*, animal qu'il considère, avec raison, comme étant très-peu différent de l'*Halitherium Serresii*, fossile dans les sables marins pliocènes de Montpellier. Les ossements qu'il en a étudiées proviennent de Riosto, aux environs de Bologne. La figure du crâne avec sa mâchoire inférieure est reproduite sur une des planches de ce Journal.

Le *Felsinotherium Gervaisii* de M. Capellini repose sur des fossiles découverts au val di Pugna, dans les environs de Sienne, et dont les principaux consistent en un fragment de crâne, encore en rapport avec une portion du maxillaire inférieur, pièce représentée sur la planche VIII du mémoire de ce savant naturaliste.

4. — *Sirénides fossiles en Autriche.* — Parmi les pièces provenant d'animaux de cet ordre qui ont été trouvées en Autriche postérieurement à la publication du travail de M. Kaup, travail principalement consacré à l'examen de l'*Halitherium*

(1) P. 225.

(2) *Sul Felsinotherio, Sirenoide halichoreforme dei depositi littorali pliocenici dell'antico bacino del Mediterraneo e del mar Nero, Memoria del* Prof. Comm. *Giovanni Capellini.* In-4 av. huit pl., Bologne, 1872.

Schinzi de Flonheim et d'Uffhofen (1), il faut signaler, outre les fossiles recueillis à Lintz, une portion considérable de squelette, aujourd'hui déposée à Vienne, dont M. K. F. Peters a donné la description (2). Cette pièce a été recueillie à Hainbourg.

On trouvera aussi des remarques relatives aux Halithériums du bassin du Danube et des environs de la mer Noire dans le mémoire consacré par M. Capellini au genre nommé par lui *Felsinotherium*.

5. — *Sirénides étrangers à l'Europe.* — Indépendamment des côtes comparables à celles des Sirénides, plus particulièrement à celles des Halithériums, qui ont été trouvées dans la basse Egypte et citées par de Blainville, ou dans l'isthme de Suez et signalées ci-dessus, on a encore inscrit, dans le même ordre de Mammifères, deux genres établis par MM. Cope et Owen sous les noms suivants :

Hemicaulodon, Cope ; de l'éocène de Shark River. Il a déjà été question de ce genre dans ce Journal (3).

Espèce unique : *H. effodiens*, Cope.

Nous reproduisons la figure donnée de la pièce type par M. Cope. L'épaisseur de la couche cémenteuse y est moindre que chez le Dugong.

Prorastomus, Owen, *Quarterly Journ. geol. Soc. London*, t. XI, p. 541 ; 1855. — Pour une portion de crâne fossile trouvée à la Jamaïque (Antilles) ; l'espèce prenant le nom de *Pr. sirenoides*.

Planche xviii.

Fig. 1. Le crâne du *Felsinotherium Forestii*, Capellini, avec sa mâchoire inférieure.

Réduit à $\frac{1}{4}$ de la grandeur naturelle.

(1) *Loco cit.*, 1867, p. 309, pl. vii.

(2) *Jarbuch d. K. K. geol. Reichsanstalt*, 1867, p. 309, pl. vii. Wien.

(3) P. 169.

Fig. 2. Maxillaire inférieur d'*Halitherium* trouvé à Léognan (Gironde) par M. Delfortrie et décrit par M. P. Gervais.

De profil, à $\frac{1}{3}$ de la grandeur naturelle.

Fig. 3. Surface mentonnière du même.

Fig. 4. Dernière molaire inférieure d'un *Halitherium fossile;* des faluns de Pouance (Maine-et-Loire) ; vue par la couronne.

Fig. 5. Dernière molaire inférieure d'*Halitherium*, type du *Trachytherium Raulinii*, P. Gerv. ; de la Réole (Gironde) ; vue par la couronne.

Fig. 6. La même dent, vue de profil.

Cette pièce appartient au musée de Bordeaux.

Fig. 7. Maxillaire inférieur de l'*Halitherium Guettardi*. Copie de P. Gerv., *Zool. et Pal. génér.*, pl. XXXVIII, fig. 7.

PLANCHE XIX.

Fig. 1 et 1 *a*. Dent décrite par M. Cope sous le nom d'*Hemicaulodon effodiens*. Copie de son Mémoire. (*Proceed. americ. philos. Society*, t. LXXI, pl. v, fig. 6 et 6 *a* ; 1869.)

Fig. 2. L'une des dents d'après lesquelles M. E. Lartet a établi le *Rytiodus Capgrandi*. — *Fig.* 2 *a*. Coupe au milieu.

Réduite à $\frac{2}{5}$ de la grandeur naturelle.

Fig. 3. Portion de crâne type du *Crassitherium robustum*, Van Bened. Figure tirée du Mémoire de M. Van Beneden.

Fig. 4. Os pelvien de l'*Halitherium Schinzi*, de Flonheim, pièce donnée à M. P. Gervais par M. Kaup, actuellement déposée dans les galeries du Muséum de Paris. $\frac{1}{2}$ de la gr. nat.

XXXIX. — BONIZZI (*Paolo*) : SUR L'EXISTENCE DU DAIM (*Cervus Dama*) DANS LE MODENAIS, A L'ÉPOQUE DES TERRAMARES (*Annuaire de la Soc. des Naturalistes ; Modène*, 1872).

C'est une espèce intéressante à ajouter à la faune de ces

dépôts, telle que nous l'avons énumérée dans un précédent article (1).

XL. — DUBOIS (*Alph.*) : CONSPECTUS SYSTEMATICUS ET GEOGRAPHICUS AVIUM EUROPÆARUM. In-8 de 35 pages. Bruxelles; 1871.

M. Dubois s'est proposé de donner la liste complète des oiseaux d'Europe, et de rapporter à chacun d'eux les espèces nominales indigènes ou étrangères qui n'en sont que des variétés climatériques.

Un signe particulier indique les oiseaux inscrits dans ce Catalogue, qui ont été observés en Belgique; le nombre en est de 318, celui des espèces européennes étant de 575.

XLI. — SARS (*Michaël*) : DIAGNOSES DE NOUVELLES ESPÈCES D'ANNÉLIDES DU GOLFE DE CHRISTIANA (*publication faite d'après ses manuscrits*, par G. O. SARS) (2).

Ces nouvelles espèces d'Annélides sont au nombre de dix-huit, dont plusieurs servent de types à des genres nouveaux; les caractères en sont exprimés en latin.

Voici les noms de ces espèces :

Lœnilla mollis. — *Eteone fucata.* — *Onuphis quadricuspis.* — *Aricia norvegica.* — *Trophonia flabellata.* — *Chloræma pellucidum.* — *Prionospio plumosus.* — *Spiophanes cirrata.* — *Clymenes planiceps.* — *Cl. dröbachiensis.* — *Cl. affinis.* — *Lumbriclymene*, genre nouveau : *L. cylindricauda.* — *Streblosoma*, genre nouveau de Térébellidées : *S. cochleatum.* — *S. intestinale.* — *Thelepodopsis*, genre nouveau de la même famille :

(1) P. 213.

(2) *Sœrkilt aftrykt af Vidensk-Selsk. Forhandlinger* for 1871.

T. flava. — *Chone longocirrhata.* — *Dasychone inconspicua.* — *Protula borealis.*

XLII. — RÉSULTATS DES DRAGUAGES SCIENTIFIQUES EN COURS D'EXÉCUTION.

On lit dans le *Journal de Conchyliologie* de MM. Crosse et Fischer (1) :

« Nous apprenons, par les lettres de nos correspondants des Antilles et particulièrement de M. Schramm, les premiers résultats de l'expédition entreprise par MM. Agassiz et Pourtalès sur les côtes d'Amérique (2). Près de l'île de la Barbade, la drague a ramené un *Pleurotomaria Quoyana* vivant, qui a pu être dessiné avec l'animal, dans plusieurs positions. Ce Pleurotomaria unique et quatre échantillons de Crinoïdes intermédiaires entre les genres Apiocrinus et Rhizocrinus constituent les animaux les plus intéressants, obtenus par l'expédition américaine dans la mer des Antilles. M. Gwyn Jeffreys nous signale également la découverte, par les mêmes explorateurs, d'une magnifique espèce de Pecten, de la section des Pleuronectes, qu'il suppose être la même que celle qu'il a précédemment draguée dans le nord de l'Atlantique et qu'il a nommée provisoirement *P. lucida.* »

XLIII. — ACADÉMIE DES SCIENCES DE PARIS. — Travaux relatifs aux sciences zoologiques pendant les mois de janvier a juin 1872 (*Comptes rend. hebd.*, t. LXIV).

Séance du 2 janvier.

P. 54. — Moitessier : Chaleur absorbée pendant l'incubation.

(1) 3e série, t. XII, p. 287 (no de juillet 1872).
(2) Voir *Journal de Zoologie*, t. I, p. 100.

P. 57. — Rabuteau et Massul : Propriétés physiologiques et métamorphoses des cyanates dans l'organisme.

P. 58. — S. Jourdan : Matériaux pour servir à l'histoire du Gymnètre épée (*Gymnetrus gladius*).

Description d'un exemplaire de cette espèce trouvé sur la plage de Palavas, près Montpellier.

P. 64. — Bleicher : Découverte de la *Posidonia minuta* dans le trias du Gard.

P. 68. — A. Samson : Crâne d'Equidé des tourbières de la Somme.

Ce crâne, déposé au Muséum, est de l'époque dite de la pierre polie ; il porte pour étiquette, écrit de la main de M. Boucher de Perthes « *Cheval.* 2480. *Sépultures celtiques, etc.* » C'est pour M. Samson le crâne d'un Ane et non celui d'un Cheval, et il appartient à l'Ane d'Afrique que l'auteur distingue spécifiquement de l'Ane d'Europe.

Séance du 8 *janvier.*

P. 130. — C. Dareste : Existence de l'amidon dans les testicules.

Observations faites sur des Oiseaux.

Séance du 15 *janvier.*

P. 190. — Ed. Mathieu et V. Urbain : Gaz du sang. Expériences sur les circonstances qui en font varier les proportions dans le système artériel.

P. 201. — S. Chantran : Fécondation des Écrevisses.

On était, jusqu'à présent, dans l'incertitude sur la question de savoir si, chez les Écrevisses, la fécondation des œufs s'opère à l'intérieur du corps de la femelle ou à l'extérieur. M. Chantran croit avoir déterminé que c'est à l'extérieur que ce phénomène s'accomplit, et dans quelles conditions. Voici comment il s'exprime à cet égard :

« Dans ma Note lue à l'Académie à la séance du 4 juillet 1870, j'ai dit que le mâle déposait sa matière fécondante, sous forme de spermatophores, sur les lames de l'éventail caudal et sur le plastron de la femelle, et que l'époque de la ponte des œufs variait du deuxième au quarante-cinquième jour après l'accouplement.

« Quand vient le moment de cette ponte, la femelle se lève sur ses pattes, et alors ses appendices abdominaux sécrètent pendant quelques heures un mucus grisâtre assez visqueux ; puis elle se couche sur le dos et recourbe sa queue vers l'ouverture de l'oviducte, de manière à former une sorte de cuvette ou chambre, déjà signalée par Lereboullet, dans laquelle, pendant la nuit suivante, les œufs sont recueillis au fur et à mesure qu'ils sont expulsés des organes génitaux. D'une femelle à l'autre cette expulsion dure d'une à quelques heures. Les œufs, qui sont toujours tournés de manière à présenter leur tache blanchâtre ou cicatricule en haut, comme pour recevoir plus facilement l'influence de la fécondation, se trouvent ainsi plongés dans le mucus grisâtre qui relie en quelque sorte les fausses pattes, les bords et l'extrémité de la queue au thorax et qui concourt à limiter la poche ou chambre dont il vient d'être question, chambre dans laquelle se trouve renfermée, avec les œufs et le mucus, une certaine quantité d'eau. Immédiatement après la ponte, on constate dans ce mucus et dans cette eau la présence de spermatozoïdes tout à fait semblables à ceux qui sont contenus dans les spermatophores attachés au plastron et qui en proviennent. Ils y sont mêlés de gouttelettes jaunâtres, pâles, et d'un certain nombre de globules grenus, arrondis, isolés ou réunis en petits amas, qui n'existent pas dans la cavité des spermatophores, où se trouvent seulement les spermatozoïdes.

« Ces recherches ont été entreprises dans le laboratoire d'Embryogénie comparée du Collége de France, où M. le

professeur Coste veut bien continuer à me donner tous les moyens d'expérimentation.

« Les spermatozoïdes sont mis en contact direct avec les œufs et au sein du véhicule qui en facilite la pénétration. La fécondation s'accomplit donc dans cette chambre, c'est-à-dire en dehors des organes génitaux de la femelle.

« M. Ch. Robin, qui a bien voulu constater ces faits avec l'auteur de cette note, a vu aussi que les spermatozoïdes que l'on trouve en contact avec les œufs dans la chambre que je viens de décrire sont semblables à ceux que l'on voit dans les organes génitaux des mâles et à ceux qui sont dans les spermatophores attachés au thorax. Ils sont sous forme de cellules aplaties, avec cinq à sept cils rigides immobiles partant de leur contour, et avec une saillie en forme de baril vers leur milieu. Pendant les deux premiers jours qui suivent la ponte, ces spermatozoïdes, très-abondants autour des œufs et dans le mucus, deviennent sphériques, pâles et restent immobiles ; les jours suivants, ils se flétrissent et deviennent aussi plus petits, plus foncés et irréguliers.

« Enfin, quand, après la fixation des œufs, l'excédant de mucus a complétement disparu par suite de la pression exercée par les contractions incessantes de l'abdomen, ce qui a lieu dans une période variable de huit à dix jours après la ponte, ceux des spermatophores qui restent encore attachés au plastron sont formés de petits filaments blancs, coriaces, isolés ou dont plusieurs adhèrent ensemble ; ils ne montrent plus qu'une cavité centrale dans laquelle le microscope ne décèle que quelques spermatozoïdes plus ou moins flétris. La paroi de ces spermatophores conserve son épaisseur et reste, comme auparavant, composée d'un mucus concret, strié, tenace. »

P. 204. — Chantre : Envoie l'ouvrage qu'il publie sur les Palafittes ou constructions lacustres du lac de Paladru (Isère).

Séance du 22 janvier.

P. 235. — MONNIER : Rôle des organes respiratoires chez les larves aquatiques.

P. 257. — A. ESTOR et C. SAINT-PIERRE : Analyse des gaz du sang; comparaison des principaux procédés; nouveaux perfectionnements.

Séance du 29 janvier.

P. 307. — CH. MARTINS : De la position normale et originelle de la main chez l'Homme et dans la série des vertébrés.

P. 330. — A. ESTOR et C. SAINT-PIERRE : Analyse des gaz du sang; influence de l'eau.

Séance du 5 février.

P. 370. — TISSOT : Ravages du *Phylloxera*.

P. 379. — E. T. HAMY : Existence de nègres brachycéphales sur les côtes occidentales d'Afrique.

Séance du 19 février.

P. 557. — E. ALIX : Existence du nerf dépresseur chez l'Hippopotame.

(*Voir* p. 279.)

Séance du 26 février.

P. 589. — MARET : Détermination des inclinaisons du plan de l'aile aux différents instants de sa révolution.

P. 617. — BERT : Recherches expérimentales sur l'influence que les changements dans la pression barométrique exercent sur les phénomènes de la vie.

P. 621. — GREHANT : Recherches sur la respiration des Poissons.

P. 624. — VULPIAN : Modifications anatomiques qui se

produisent dans la moelle épinière, à la suite de l'amputation d'un membre ou de la section des nerfs de ce membre.

Séance du 11 *mars.*

P. 750. — P. Fischer et L. de Folin : Draguages exécutés dans la fosse du Cap Breton.

« Dans les deux campagnes de 1870 et 1871, la fosse du Cap Breton a été explorée sur quarante-six points différents, de 24 à 250 brasses. Le peu d'étendue de cette fosse semble la désigner pour les recherches bathymétriques, car nulle part on ne trouverait une aussi grande variété de profondeurs dans un espace limité.

« Par l'analyse des résultats de ces draguages, on reconnaîtra qu'il existe au-dessous de la zone des Laminaires trois zones profondes bien distinctes.

a) De 24 à 40 brasses. — Cette zone est désignée par les naturalistes sous le nom de *zone des Corallines;* les Mollusques, les Crustacés, les Bryozoaires et les Hydrozoaires y sont très-abondants.

b) De 40 à 100 brasses. — *Zone profonde des coraux* pour les naturalistes anglais. Là se développent, dans la fosse du Cap Breton, les Polypiers, les Gorgones et les Brachiopodes.

c) De 100 à 250 brasses. — Nous appellerons cette zone la *zone à Brissopsis*, parce que cet Echinoderme la caractérise avec quelques Mollusques : *Dentalium gracile*, *Nassa semistriata, Lucina flexuosa.*

« Ces trois divisions sont bien tranchées dans la fosse du Cap Breton ; en y ajoutant la *zone littorale* et la *zone des laminaires*, on arrive à constater l'existence de cinq zones de profondeur.

« Au delà de 250 brasses commence la *zone des abysses,* que nous n'avons pas atteinte, et qu'il faudrait aller chercher au large dans le golfe de Gascogne et bien en dehors de la fosse. »

P. 754. — Edm. Perrier : Résumé de recherches anatomiques sur les Lombriciens terrestres.

P. 757. — G. Pouchet : Rapides changements de coloration provoqués expérimentalement chez les Crustacés.

M. Pouchet avait montré précédemment que la propriété dont jouissent certains Poissons de modifier la couleur de leur peau suivant la qualité des radiations lumineuses du fond où ils vivent a pour point de départ l'œil, en sorte qu'elle cesse sur l'animal aveugle. Il a aussi fait remarquer que cette influence va de la rétine et du cerveau aux éléments pigmentés contractiles ou *Chromoblastes* de la peau, par les nerfs crâniens et le grand sympathique.

Dans une nouvelle série d'expériences entreprises aux viviers laboratoires installés par M. Coste à Concarneau, il s'est assuré que cette fonction se retrouve chez un certain nombre de Crustacés de la famille des Salicoques. La grande Crevette (*Palæmon serratus*) présente, en particulier, un exemple de cette accommodation chromatique avec le milieu ambiant.

Il suffit de pratiquer l'ablation des yeux pour que l'animal présente la teinte foncée qu'il a sur un fond noir. M. Pouchet a vu cet état persister jusqu'au trente-quatrième jour, moment où il a dû cesser l'expérience. L'un des animaux aveuglés subit la mue, et celle-ci mit à nu des bourgeons, signe d'une régénération des yeux.

Cette fonction existe donc chez les Articulés aussi bien que chez les Vertébrés. Elle est soumise à la qualité des radiations qui frappent l'œil mosaïque des Articulés aussi bien que l'œil dioptrique des Poissons, et il est curieux de constater qu'on ne trouve point des chromatoblastes chez les Crustacés privés d'yeux, tels que les Brachielles, les Lernéonèmes, les Sacculines, les Anatifes et les Balanes (1).

(1) M. G. Pouchet publie dans la *Revue et Magasin de Zoologie* un travail

Séance du 18 *mars.*

P. 813. — E. Ritter : Quelques observations de bile incolore.

P. 817. — Ollier : Des greffes cutanées.

P. 822. — Stan. Meunier : Découverte d'un abondant gisement d'*Hemirhynchus Deshayesii* (1) dans le calcaire grossier de Puteaux, près Paris (Seine).

Séance du 25 *mars.*

P. 872. — L. Vaillant : Crocodiliens fossiles de Saint-Gérand-le-Puy (Allier).

Ces Crocodiliens appartiennent à trois espèces différentes : *Crocodilus Ratelli*, Pomel, connu par les brèves descriptions de cet auteur et par le crâne représenté par M. P. Gervais, dans sa *Paléontologie française ;* le *Croc. gracilis*, espèce nouvelle, et le *Croc. æduicus,* espèce également nouvelle.

De ces trois espèces, les deux premières se rapportent à un genre particulier que M. Pomel a nommé *Diplocynodon ;* la troisième se rapproche, au contraire, des Crocodiles proprement dits, et en particulier de ceux de l'Afrique. Cependant elle présente certains caractères propres aux Caïmans du nouveau continent, ce qui est d'autant plus digne d'intérêt que plusieurs espèces des couches supérieures au London-Clay, décrites en Angleterre, telles que les *Croc. Hastingsiæ* et *hantoniensis* de M. Owen, sont aussi dans ce cas.

Séance du 8 *avril.*

P. 984. — Vulpian : De l'altération des muscles qui se pro-

intitulé : ***De l'influence de la lumière sur les larves des Diptères privées d'organes extérieurs de la vision.***

(1) Une figure représentant cette espèce de Poissons d'après des exemplaires provenant du calcaire grossier de Nanterre, localité également située près de Paris, existe dans la *Zool. et Pal. franç.*, pl. LXXI, fig. 2 et 3 de M. P. Gervais.

duit sous l'influence des lésions traumatiques ou analogues des nerfs. Action trophique des centres nerveux sur le tissu musculaire.

Séance du 15 *avril.*

P. 1030. — Alph. Milne-Edwards : Recherches sur les Oiseaux fossiles.

L'auteur donne un résumé des recherches entreprises par lui au sujet des Oiseaux fossiles. Elles portent principalement sur les espèces récemment éteintes des îles Mascareignes, et, pour ce qui concerne les dépôts tertiaires de la France, sur celles des terrains lacustres du Bourbonnais et du Gers, ainsi que sur celles des gypses des environs de Paris.

La faune ornithologique de l'Allier se compose d'environ 70 espèces, se rapportant à des groupes très-variés, parmi lesquels se remarquent des Perroquets, des Couroucous, des Salanganes, des Serpentaires, etc. Les oiseaux de Sansan sont différents. Ce sont des Gallinacés comparables au Paon, des Faisans et de très-nombreux Passereaux. Le nombre des espèces n'était pas inférieur à trente-cinq.

Les couches gypseuses renferment des oiseaux plus différents de ceux d'à présent et constituant, pour la plupart, des genres distincts.

P. 1034. — A. Gaudry : Animaux fossiles du Léberon (Vaucluse).

Les publications de MM. de Christol, P. Gervais, Bayle et Gaudry permettaient de supposer que le gisement du mont Léberon, situé près de Cucuron (Vaucluse), renfermait une faune presque semblable à celle de Pikermi ; les nouvelles recherches de M. Gaudry confirment cette opinion. Il insiste sur la similitude probable de plusieurs des espèces signalées à Cucuron par M. P. Gervais : *Hipparion prostylum*, *Antilope* (*Tragocerus*) *arcuata*, *Antilope* (*Gazella*) *deperdita* et *Sus major*, avec celles que lui et M. Wagner ont, de leur côté, indiquées

à Pikermi, sous les noms d'*Hipparion gracile*, *Tragoceros amaltheus*, *Gazella brevicornis* et *Sus erymanthius*.

Quant au Rhinocéros fossile en Provence, il ressemble, suivant M. Gaudry, à celui d'Eppelsheim, mais il avait des formes moins lourdes que le *Rhinoceros Schleiermacheri* de Grèce, et son ouverture nasale était différente ; il n'était pas non plus semblable au *Rhinoceros Schleiermacheri* de Sansan, appelé *Rhinoceros sansaniensis*.

M. Gaudry doit publier prochainement ce travail avec tous les développements nécessaires.

P. 1056. — Van Bambeke : Premiers effets de la fécondation des œufs de poissons. — Origine et signification du feuillet muqueux ou glandulaire chez les poissons osseux.

M. Van Bambeke arrive, par ses recherches, à des résultats confirmatifs de ceux de M. Kupffer, et surtout de M. Lereboullet. Il donne les conclusions suivantes :

1° Sous l'influence de la fécondation, le disque germinatif de l'œuf des poissons osseux se sépare en deux couches : une supérieure, moins riche en granulations vitellines, qui se segmente ; une inférieure, très-chargée de granulations, ne prenant aucune part au fractionnement, et dans laquelle les cellules se développent par voie endogène.

2° La couche inférieure du disque germinatif fécondé, tout en ne participant pas à la segmentation, fait néanmoins partie du blastoderme.

3° Cette couche intermédiaire, que sépare le blastoderme fragmenté du globe vitellin, se compose d'un bourrelet périphérique plus épais et d'une partie centrale mince.

4° La couche intermédiaire accompagne le reste du blastoderme dans son développement autour du globe vitellin, sur lequel elle s'étale.

5° La partie centrale mince est l'homologue du feuillet muqueux ou glandulaire.

P. 1060. — E. Massenat, Ph. Lalande et Carthailhac :

Découverte d'un squelette humain de l'âge du Renne à Laugerie-Basse (Dordogne).

Séance du 22 avril.

P. 1112. — A. Sanson : Sur les métis des espèces du Lièvre et du Lapin.

Travail publié dans les Annales des sciences naturelles pour 1871 (5e série, t. XV, n° 15, pl. xv).

P. 1115. — A. F. Marion : Rotateurs parasites des Nébalies.

P. 1116. — H. Sicard : Sur l'appareil respiratoire des *Zonites algirus*.

P. 1118. — H. E. Sauvage : De la terminaison de la colonne vertébrale chez les Pleuronectes.

P. 1120. — E. Hamy : Sur le développement proportionnel de l'humérus et du radius chez l'Homme.

Séance du 29 avril.

P. 1173. — Blanchard : Sur la multiplicité inusitée, à Paris, de l'Insecte connu sous le nom de *Bibion* des jardins.

P. 1184. — Dufossé : Deux compléments à son précédent Mémoire sur les bruits et les sons expressifs que font entendre les poissons.

P. 1202. — H. Byasson : Sur l'action physiologique de l'éther formique.

P. 1204. — E. Rivière : Sur le squelette humain trouvé dans les cavernes de *Baoussé-Roussé* (Italie), dites grottes de Menton, le 26 mars 1872.

Séance du 6 mai.

P. 1217. — P. Gervais : Sur un Singe fossile d'espèce non encore décrite, qui a été découvert au monte Bamboli (Italie).

Voir p. 227, pl. xiv du présent volume.

P. 1254. — A. F. Marion : Sur les organes reproducteurs

de l'*Oria Armandi*, Claparède, espèce de la classe des Annélides Chétopodes.

P. 1256. — S. Arloing : Recherches sur la nature du globule sanguin, d'après une Note de MM. Béchamp et Estor.

P. 1259. — P. Boulard : Recherches anatomiques sur les courbures normales du rachis chez l'Homme et chez les animaux; courbures antéro-postérieures anormales chez l'Homme.

Séance du 13 *mai.*

P. 1292. — J. P. Mégnin : Sur le développement des Cestoïdes inermes.

Séance du 20 *mai.*

P. 1339. — Z. Gerbe : Segmentation de la cicatricule dans l'œuf des poissons plagiostomes.

« Après sa belle découverte de la segmentation dans l'œuf des oiseaux, découverte qui comblait une grande lacune dans l'histoire du développement des animaux, M. Coste, invoquant l'analogie, put dire avec raison que, chez les plagiostomes, la cicatricule seule, comme il l'avait vu chez les Poules, les Lézards, les Serpents, les Tortues, etc., devait être le siége de la segmentation.

« Les longues recherches faites au laboratoire de Concarneau depuis plusieurs années, et notamment en 1870, m'ont permis de recueillir des faits qui confirment pleinement cette proposition : ce sont les Raies qui me les ont fournis. Je résume ici mes observations à ce sujet.

« Chez les Raies, la cicatricule, immédiatement après que la vésicule qui en occupe le centre s'est évanouie et que l'ovule a abandonné l'ovaire, manifeste un premier changement dans sa configuration. Les éléments organiques qui la composent, en quelque sorte disséminés et sans cohésion, se rapprochent, se condensent comme s'ils étaient sollicités par une force centrale, et à une cicatricule tout à l'heure très-déprimée, mince,

à limites assez diffuses et assez étendues, succède une cicatricule plus limitée, bien accentuée, formant un petit disque épais, saillant comme un bouton de variole et à bords nettement accusés. Ce travail de condensation est indépendant de toute influence de l'élément fécondant : il se produit sur l'œuf engagé dans l'oviducte, qu'il ait été imprégné ou non ; mais si la fécondation est intervenue, d'autres modifications surviennent, qui changent radicalement la constitution du germe. D'exclusivement granuleuse qu'elle était, la cicatricule acquiert un premier degré d'organisation ; elle devient celluleuse. Pour en arriver là, les choses se passent ici absolument comme chez toutes les espèces dont le germe est sous forme de disque. Un premier sillon de 2 millimètres environ d'étendue, semblable à une dépression que l'on produirait avec le tranchant de l'ongle sur de la pâte molle, se manifeste au centre de la cicatricule. Bientôt un deuxième sillon coupe celui-ci à angle droit; puis, les sommets des quatre triangles qui résultent de ce sillonnement, se détachant par segmentation, forment autant de sphères organiques primitives qui subiront à leur tour une série de fractionnements. Le phénomène se poursuivant, de nouveaux sillons, qui donneront lieu à la formation de nouvelles sphères organiques, s'avancent en rayonnant vers la circonférence de la cicatricule. Ce double travail : division incessante des sphères organiques, sillonnement de plus en plus multiplié du disque germinatif, va se poursuivant jusqu'à ce que toute la substance de la cicatricule ainsi fragmentée soit convertie en une substance organisée, exclusivement composée de cellules juxtaposées et unies ensemble. Les figures qui accompagnent cette note sont l'expression de ces faits.

« Dans quel point de l'oviducte et à quel moment ces phénomènes s'accomplissent-ils ?

Nous savons, par les observations très-précises de M. Coste, que, chez les Poules, la segmentation de la cicatricule ne com-

mence pas avant que l'œuf ne soit arrivé dans le compartiment du canal vecteur où se forment les membranes de la coque ; que cette segmentation est très-peu avancée lorsque l'œuf, pourvu de ses membranes, arrive dans la portion utérine où se dépose la coquille, et que c'est là surtout qu'elle s'accomplit et s'achève. En est-il de même chez les plagiostomes?

« L'oviducte de ces poissons différant de celui des Oiseaux et leur œuf n'ayant pas absolument la même organisation, surtout si l'on considère les produits adventifs, il semblerait qu'il doive y avoir une différence entre les deux types, eu égard au lieu et au moment où se fait la segmentation.

« Je montrerai, dans une autre communication, qu'il y a, en effet, une différence réelle quant à la manière dont se forment les chalazes, l'albumen, les membranes protectrices de l'œuf; mais, pour ce qui est du travail dont le germe est le siége, on peut dire qu'il s'opère dans des conditions sinon identiques du moins fort analogues à celles où nous le voyons se produire chez les Oiseaux. C'est lorsque l'ovule descendu de l'ovaire a revêtu tout son albumen et qu'il a déjà la moitié de sa coque subcornée, albumen et coque qui lui sont fournis par la glande annexée à l'oviducte, que commence la segmentation de la cicatricule chez les Raies, et c'est pendant le séjour qu'il fait, avant la ponte, dans le compartiment de l'oviducte, qu'il se poursuit et s'achève. Ce compartiment, chez les plagiostomes vivipares, représente la portion utérine du canal vecteur des Oiseaux.

« J'ajouterai que l'on trouve invariablement deux œufs dans les oviductes des Raies (un dans chaque oviducte), et que les modifications que la cicatricule présente dans l'un et dans l'autre sont toujours les mêmes, ce qui fait supposer que leur chute de l'ovaire et leur entrée dans les oviductes doivent être à peu près simultanées. Je dirai aussi que, le plus généralement, la cicatricule occupe sur le jaune le point qui regarde la glande. »

P. 1341. — G. Pouchet : Sur la coloration bleue chez les poissons.

Séance du 27 mai.

P. 1327. — P. Gervais : Sur les Mammifères dont les ossements accompagnent les dépôts de chaux phosphatée des départements de Tarn-et-Garonne et du Lot.

Voir p. 260 du présent Volume.

P. 1413. — N. Joly et E. Joly : Sur le prétendu Crustacé au sujet duquel Latreille a créé le genre *Prosopistoma* et qui est la larve d'un insecte hexapode de la famille des Ephémères.

P. 1417. — S. Jourdain : Sur les Batraciens anoures à petits et à gros Têtards.

Séance du 3 juin.

P. 1449. — A. David : Sur une espèce nouvelle de *Paradoxornis* : *P. Heudei*, A. Dav., des bords du lac de Kiang-sou (province de Changhaï).

P. 1454. — A. Dufossé : Bruits et sons expressifs que font entendre les Poissons.

Séance du 17 juin.

P. 1527. — C. Dareste : Sur les affinités naturelles des poissons de la famille des Balistes.

Voir p. 268 du présent Volume.

Séance du 24 juin.

P. 1589. — P. Fischer : Sur la distribution géographique des Crustacés podophthalmaires du golfe de Gascogne.

P. 1597. — J. de Baye : Époque de la pierre polie. Grottes préhistoriques de la Marne.

P. 1597. — E. Rivière : Deuxième note sur l'Homme

fossile des cavernes Baoussé-Roussé (Italie) dites grottes de Menton.

P. 1601. — L. Laliman : Sur le *Phylloxera vastatrix*.

P. 1602. — Eug. Robert : Emploi du cuivre contre le *Phylloxera vastatrix*.

XLIV. — ACADÉMIE DE TOULOUSE : Mémoires pour l'année 1871 (t. III de la 7e série).

Ce volume renferme plusieurs Notes ou Mémoires relatifs à la Zoologie.

P. 1. — Joly (N.) : Contributions à l'histoire naturelle et à l'anatomie de la Mouche-feuille (*Phyllium crucifolium*) : avec 4 pl.

P. 268 et 417. — Lavocat : De la *pentadactylie* chez le Cheval.

P. 379 et 422. — Joly (N.) : Sur l'Hypermétamorphose de la *Palingenia virgo* à l'état de larve.

P. 403 et 409. — Joly (N.) : Études sur la reproduction, le développement et les métamorphoses des *Axolotls du Mexique* (Résumé).

Ce travail de M. Joly a paru en entier accompagné de trois planches dans le 1er numéro de la *Revue des sciences naturelles*, Recueil périodique publié à Montpellier sous la direction de MM. Dubrueil et Heckel (juin 1872).

P. 410. — Joly (N.) : Examen critique de diverses méthodes employées ou proposées pour combattre la maladie des Vers à soie.

P. 415. — Filhol (E. et H.) : Résultat de fouilles exécutées dans quelques cavernes du département de la Haute-Garonne.

P. 471. — Joly (N.) : Ravages causés dans les vignobles des environs de Gaillac par l'*Agrotis aquilina*, Keller.

XLV. — ACADÉMIE DE BOLOGNE : Compte rendu des séances pour l'année académique 1871-72.

Voici la liste des communications ayant trait aux différentes branches de la zoologie, qui ont été faites à cette Académie.

P. 28. — Calori : Annotations historiques et critiques sur l'origine des nerfs optiques.

P. 32. — Biagi : Sur la sensibilité animale.

P. 36. — Ercolani : Sur l'Hermaphrodisme parfait de l'Anguille (1).

P. 50. — Capellini : Sur le *Felsinotherium*, Sirénide halichoriforme des dépôts littoraux de l'ancien bassin de la Méditerranée et de la mer Noire.

Voir *Journal de Zoologie*, p. 351.

P. 55 et 63. — Bianconi : Affinités de l'*Æpiornis maximus*.

P. 64. — Bertoloni : Sur trois galles du Bolonais qui se développent, l'une sur le Chêne et les deux autres sur le Quercia Eschia.

P. 79. — Ciaccio : Sur la structure des tendons.

P. 43. — Ercolani : Communications sur le développement des organes génitaux des Anguilles.

P. 66. — Capellini : Sur la découverte d'une grotte peu éloignée de Bologne, qui appartient aux temps préhistoriques.

P. 69. — Foresti : Découverte d'un terramare à Rostellino, dans la province de Bologne.

P. 71. — Ercolani : Sur la Thèse d'Hohnbaum-Hornschuch relatif à la génération des Anguilles : *De Anguillarum sexu et generatione; Griphiæ*, 1842.

Hornschuch passe sous silence les observations de l'italien Mondini, et attribue à Muller et à Ratke les premières observations sur ce sujet.

(1) *Voyez* plus loin, p. 388.

J'ai découvert, dit M. Ercolani, que la vésicule germinative était parfaitement visible dans quelques œufs, tandis que, chez d'autres appartenant aux mêmes individus, la cellule vitelline embrassait la vésicule germinative de telle sorte que celle-ci ne se voyait plus.

Hornschuch a cru, par erreur, qu'il y avait des Anguilles dont les œufs présentaient une vésicule germinative, et d'autres individus chez lesquels la vésicule ne se voyait pas, et il a appelé globe rempli de globules les œufs à la période de développement que j'ai indiquée plus haut.

Il considère les premières comme des femelles, et les secondes comme des mâles, bien qu'il avoue qu'il n'a jamais trouvé de spermatozoïdes (1).

Pour lui, donc, les corps frangés, les vrais ovaires de Mondini étaient, avec les mêmes apparences externes, les testicules chez les mâles et les ovaires chez les femelles. Je note ce fait pour faire remarquer l'importance des observations qu'a faites Alessandrini sur le développement des œufs des Anguilles, longtemps avant Hohnbaum, et qu'à mon regret il n'a pas citées. Ce qu'il y a de plus important dans cette thèse, c'est l'indication d'un fait très-intéressant raconté par le suédois Ekshom.

(1) Ces zoospermes ont été vus, sinon sous leur forme définitive et libre, du moins sous celle d'ovules mâles, par plusieurs auteurs, au nombre desquels nous citerons M. Gerbe.

Prié par M. E. Desmarest d'examiner les organes génitaux de l'Anguille que ce naturaliste et son père (A. G. Desmarest) avaient conservée vivante et en captivité, dans un vase rempli d'eau, placé dans leur appartement ou dans leur jardin, du 13 décembre 1828 jusqu'au 20 juillet 1869, M. Gerbe a reconnu que cette Anguille était du sexe mâle, et il a trouvé ses organes génitaux pourvus de capsules spermatogènes, très-peu développées, qui lui ont paru, malgré l'âge cependant avancé du sujet, correspondre à celles d'une Anguille d'un an, mais il a attribué cette sorte d'avortement à l'état de domesticité du sujet.

M. E. Desmarest a donné, sur l'Anguille dont il vient d'être question, des détails intéressants que l'on trouvera consignés dans le *Magasin zoologique* de M. Guérin et dans *Les Poissons d'eau douce de la France* par M. Blanchard.

(P. Gerv.)

Au milieu de juin, quand commencent les jours chauds, les Anguilles recherchent les lieux bas, vaseux et remplis de roseaux. Là, elles s'enroulent en spirale autour de la tige de ces roseaux, et mettent leur corps en mouvement.

Les Anguilles qui se trouvent dans ces conditions ont l'ouverture de l'anus tuméfiée, et il s'en échappe un liquide huileux d'un gris foncé. Quand on ouvre une de ces Anguilles, on trouve les corps frangés baignés du même liquide. Tout me porte à croire que c'est du sperme, car on ne le voit ni pendant l'hiver ni pendant le printemps. Il se montre, quand commence la fraye, sous forme d'un liquide léger, et devient plus dense et huileux pendant celle-ci. Après cette époque, il disparaît complétement.

« Je n'ai pas trouvé d'œufs, mais, vu l'existence du sperme, je crois que les Anguilles sont ovipares. Il pourrait se faire, du reste, qu'à l'encontre de ce qui se passe chez les autres poissons les femelles fussent plus rares.

« Cette observation mérite d'être confirmée, en raison de ce que quelques physiologistes illustres ont récemment affirmé, c'est-à-dire que les Anguilles émettaient le sperme comme les Lamproies. Il est utile de dire si l'on tient pour vraies les observations de Hohnbaum ou celles d'Ekshom. Il y a une véritable importance à rechercher la cause de la sécrétion de l'humeur qui s'écoule par l'anus. Est-ce réellement du sperme ? Imprègne-t-il les ovaires et sort-il de l'ouverture génito-anale qu'Ekshom a trouvée très-tuméfiée, comme je l'ai trouvée moi-même chez l'Anguille de mer ? Peut-on admettre que les œufs ne soient point propres à être fécondés, ou, s'ils le sont, ne se développent-ils pas, parce qu'ils tombent dans l'eau douce au lieu de tomber dans l'eau salée ?

« On ne comprendrait pas, sans cela, l'instinct qui porte les Anguilles, à mesure du développement des œufs, à remonter vers la mer pour frayer d'une manière efficace. »

XLVI. — Nouvelles archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris, *publiées par MM. les Professeurs-Administrateurs de cet établissement*, t. VII ; 1871.

Ce volume renferme plusieurs travaux relatifs à la zoologie, dont voici l'énumération.

1re Partie : *Mémoires.*

Perrier (*Ed.*) : Recherches sur l'organisation d'un Nématoïde du genre *Hedruris*. — P. 5 à 64, pl. I et II.

Voir, p. 201 de ce Recueil, les conclusions de l'auteur.

Gervais (*Paul*) : Remarques sur l'anatomie des Cétacés de la division des *Balénidés*, tirées de l'examen des pièces relatives à ces animaux, qui sont conservées au Muséum.—P. 65 à 146, pl. III à X.

Fischer (*P.*) : Révision du genre *Vaginule*. — P. 147 à 176, pl. XI.

L'auteur rappelle les noms de trente-six espèces, et il en décrit un certain nombre. Plusieurs sont entièrement nouvelles :

Vaginula brevis, de Zanzibar. — *V. Maillardi*, de l'île Bourbon. — *V. seychellensis*, de Mahé.

M. Fischer dit, en terminant son travail : « les *Vaginules* sont des animaux vivant dans les pays chauds, et dont quelques représentants dépassent les tropiques, plutôt au sud qu'au nord.

« Les *Limax* et *Arion* sont très-développés au nord de l'ancien et du nouveau continent ; un genre *Incillaria* descend du nord en Asie, jusqu'à la rencontre des Vaginula ; le genre *Tebennophorus* se comporte de même en Amérique.

« Dans l'archipel australien, les Vaginules sont bornées zoologiquement, au sud, par les *Athoracophorus*, qui remontent à leur rencontre jusqu'à la Nouvelle-Calédonie. »

Milne-Edwards (*Alph.*) : Note sur une nouvelle espèce de

Tatou à cuirasse incomplète (*Scleropleura Bruneti*). — P. 177 à 179, pl. XII.

L'unique exemplaire, malheureusement incomplet, d'après lequel cette espèce est connue, a été tué près du village de San-Antonio, dans la province de Ceara (Brésil).

L'auteur s'exprime ainsi au sujet des caractères de ce nouveau genre de Dasypidés :

« Chez le Scleropleura, les plaques dermiques sont beaucoup moins développées, elles ne couvrent pas entièrement le dos, et elles n'existent, sur la plus grande partie du corps, que latéralement; toute la région médiane étant, au contraire, revêtue d'une peau flexible et sur laquelle s'implantent, paraît-il, des poils longs et assez serrés.

« La tête est large et courte, la face supérieure porte une bordure formée en arrière par une seule rangée, et, sur les côtés, par deux rangées de plaques dont les dimensions diminuent graduellement d'arrière en avant; un large espace occupe la région nuchale qui est également dépourvue de plaques. Les oreilles sont petites et très-écartées l'une de l'autre, ce qui donne à l'animal un aspect très-différent des Tatusies, dont les oreilles sont grandes et si rapprochées, qu'elles se touchent par leur bord interne.

« Dans la région scapulaire, il y a, sur la ligne médiane, trois rangées de plaques, qu'une ou deux rangées de pièces analogues relient à celles des côtés ; ces dernières sont petites et peu serrées les unes contre les autres. En arrière de cette sorte de ceinture scapulaire, la portion médiane du corps est nue sur une largeur assez considérable, et qui augmente dans la région pelvienne. La queue est assez longue et entièrement dépourvue de plaques, si ce n'est dans la moitié postérieure et en dessous, où il en existe quelques-unes très-petites. »

VAILLANT (*Léon*) : Recherches sur la synonymie des espèces

placées par Lamarck dans les genres *Vermet, Serpule, Vermilie,* et appartenant à la famille des *Tubispirata.* — P. 181 à 200.

2e Partie : *Bulletin.*

1° Catalogue des Oiseaux de Chine observés de 1862 à 1870 par M. l'abbé *Armand* David.

2° Discours prononcé sur la tombe de M. le professeur *Auguste Duméril*, par M. *Paul* Gervais.

Voir p. 85 de ce Recueil.

3° Description des Oiseaux nouveaux ou incomplétement connus, collectés par M. l'abbé David pendant son voyage dans le Thibet oriental et la partie adjacente de la Chine; par M. *J.* Verreaux. Avec deux planches.

4° Rapport sur l'état actuel des collections dépendant de la chaire des Mollusques, Annélides, Vers et Zoophytes, par M. Deshayes.

5° Rapport sur un voyage au Thibet par M. l'abbé *Armand* David.

6° Description de quelques Gerrhonotes nouveaux provenant du Mexique et de l'Amérique centrale; par M. Bocourt.

Ce genre de Sauriens habite les hautes montagnes du Mexique, du Texas, de la Californie et du Guatemala, peut-être aussi d'autres localités élevées de l'Amérique centrale. M. Bocourt lui attribue les caractères génériques suivants :

« Corps et queue assez allongés, recouverts d'écailles carénées, lisses ou simplement bombées, toujours à surface brillante, et formant circulairement des traces d'anneaux ou de verticilles. Pattes de médiocre longueur, à doigts inégaux. Un sillon le long des flancs. Plaques sus-céphaliques polygonales, les postérieures se confondant avec celles de la nuque. Narines latérales, percées dans une seule plaque chacune. Membrane du tympan tendue en dedans du bord de l'oreille. Langue incisée et libre en avant, à surface veloutée. Des dents au palais.

Pas de pores fémoraux. Souvent sur le dos et la queue, des bandes brunes transversales. »

Les espèces nouvelles décrites par M. Bocourt sont au nombre de quatre, savoir :

Gerrhonotus Moreleti; du Peten et de la haute Vera-Paz, à 1,400 mètres d'altitude. — *Gerr. fulvus;* de Totoni-Capan (Guatemala), à 2,400 mètres. — *Gerr. lemniscatus;* de la province de Vera-Cruz et de Colima (Mexique). — *Gerr. Vasconcelosii;* d'Argueta (Guatemala), à 2,000.

XLVII. — HUMPHRY (*G. M.*) : Observations de myologie. 1 vol. in-8° avec 9 pl. Cambridge et Londres, 1872.

Cet ouvrage est écrit en anglais ; c'est la réunion de plusieurs des mémoires de M. Humphry, qui ont paru dans le *Journal d'Anatomie et de Physiologie*, que le savant professeur de l'université de Cambridge publie en commun avec M. Turner. Ces mémoires traitent des sujets suivants :

Muscles et nerfs du *Cryptobranchus japonicus*.

Dissection d'un *Uromastyx spinipes*.

Muscles du *Lepidosiren* (*Protopterus*) *annectens*.

Muscles du *Mustelus levis*.

Muscles du *Ceratodus*.

Muscles du Sheltopusick (*Pseudopus Pallasii*).

Disposition générale des muscles chez les Animaux vertébrés.

XLVIII. — SCLATER (*P. L.*) : Liste des Animaux vertébrés qui ont vécu au jardin zoologique de Londres. 2e édit., in-8. Londres; 1872 (1).

Ce Catalogue donne l'énumération de toutes les espèces

(1) *Revised List of the vertebrated Animals now or lately living in the gardens of the zoological Society of London.*

d'Animaux vertébrés qui ont vécu dans la ménagerie de Regent's-Park. Il est rédigé suivant l'ordre méthodique, et il y a, pour les espèces, un dénombrement des exemplaires par lesquels elles ont été représentées dans cet établissement célèbre ; à l'occasion, l'auteur donne des détails synonymiques relativement aux animaux énumérés, dont beaucoup sont des types d'espèces ou ont servi à des publications particulières.

Le nombre des espèces de Mammifères est de 498 ; celui des espèces d'Oiseaux, de 1044 ; celui des espèces de Reptiles, de 181 ; celui des espèces de Batraciens, de 35 ; celui des espèces de Poissons, de 68.

Parmi les espèces rares de Mammifères qui figurent dans cette liste, nous citerons le Chéiromys, le Protèle, l'Arctonyx, le Panda, l'Otarie à crinière, la petite Otarie du Cap, le Morse, le Rhinocéros bicorne (1), l'Hyémosque, l'Antilocapre, le Cerf de David, l'Oryctérope, le Thylacyne et l'Echidné.

Parmi les Oiseaux on remarque le Coq de roche, l'Oiseau de paradis, la Lyre, le Faisan d'Amherst (2), l'Aptéryx, le Manchot et le Sphénisque.

Les Poissons les plus remarquables sont le Protoptère d'Afrique, de la division des Lépidosirénides, et le Gymnote de la Guyane.

XLIX. — REINHARDT (*J.*) : Ornithologie du Brésil (3) ; 2e partie : *Passereaux.*

La seconde partie des recherches de M. Reinhardt relatives

(1) La ménagerie de Londres possède en ce moment, outre ce Rhinocéros africain et le Rhinocéros ordinaire de l'Inde (*Rhinoceros indicus*), deux espèces asiatiques du même genre, le *Rh. sumatranus* et un autre, en différant à quelques égards, qui provient de Burmah. M. Sclater l'a nommé *Rh. lasiotis.*

(2) On vient d'obtenir, au jardin zoologique d'Anvers, un magnifique hybride par le croisement de cette espèce avec le Faisan doré.

(3) *Voir* p. 75, l'énumération des espèces dont il est question dans la première partie de ce travail.

à l'ornithologie du Brésil a pour objet les Passereaux. L'auteur en énumère cent quatre-vingt-dix-huit espèces, dont il discute les caractères et la synonymie. Trois de ces espèces sont nouvelles pour la science ; ce sont les seules dont il nous sera possible de rappeler ici les noms : *Eilainea Lundii*, Reinh., p. 154, pl. VIII, fig. 1. — *Myiopatis superciliaris*, Lund ; Reinh., p. 156, pl. VIII, fig. 2. — *Phyllomyia modesta*, Reinh., p. 158.

L. — DEWALQUE (*Gustave*) : SUR L'ÉPOQUE A LAQUELLE LE TETRAO LAGOPUS A DISPARU DE LA BELGIQUE (1).

Il est extrêmement difficile de savoir combien de temps s'est écoulé depuis que certaines espèces de l'époque dite du Renne ont quitté nos contrées. Plusieurs savants semblent portés à reculer cette migration à une date dont l'éloignement se compterait par dizaines de milliers d'années. Il se peut néanmoins que ce temps soit beaucoup plus voisin du nôtre ; et, à cet égard, le fait suivant paraît digne d'être noté.

Il s'agit du *Tetrao lagopus*, L., aujourd'hui confiné dans les régions boréales, dont M. Dewalque a trouvé d'assez nombreux ossements dans un tumulus fouillé à Fouron-le-Comte (Belgique). Il y était accompagné du *Tetrao uro-gallus*, L., et du *T. tetrix*, L. (1), qui n'habitent plus ce canton.

M. Dewalque ne croit pas que l'on puisse contester que ces trois espèces aient servi de nourriture aux hommes qui élevèrent le *tumulus* dont il s'agit ; et il rappelle que l'on admet aussi que tous les *tumuli* belges appartiennent à une même période. Il ne sait si cette époque est déterminée avec quelque précision, et il invoque, à cet égard, l'avis des savants qui ont étudié la question, ajoutant que, dans les *tumuli* de la province de Liége, on a trouvé jusqu'à des monnaies romaines.

(1) *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, t. XXXIV, juillet 1872.

Les ossements signalés dans cette Notice avaient été donnés à l'Université de Liége par M. Schuermans, conseiller à la cour d'appel. A la première vue, M. Dewalque n'y avait reconnu que des restes d'animaux domestiques ou de chasse ; dans le nombre, se trouvaient cependant des ossements de grands Gallinacés, qui restèrent indéterminés faute de matériaux de comparaison. M. P. J. Van Beneden, ayant désiré avoir communication des ossements d'Oiseaux de la collection Schmerling, on y joignit ces derniers par mégarde et sans indication du gisement. Le tout est revenu bientôt après ; et c'est grâce aux déterminations du savant professeur de Louvain, que M. Dewalque a pu signaler le fait dont il est question dans sa Notice.

LI. — STRAUCH (*Alexander*) : Révision des genres de Salamandridés, *avec la description de quelques espèces nouvelles ou peu connues de cette famille* (*Mém. Acad. sciences Saint-Pétersbourg*, 7e série, t. XVI, n° 4, av. 2 pl. ; 1870).

M. Strauch admet dix-neuf genres dans la famille des Salamandridés, et il en donne les principaux caractères. Ce sont les suivants : *Salamandra*, *Pleurodeles*, *Bradybates*, *Triton*, *Chioglossa*, *Salamandrina*, *Ellipsoglossa*, *Isodactylium*, g. nouv., *Onychodactylus*, *Amblystoma*, *Ranodon*, *Dicamptodon*, *Plethodon*, *Desmognathus*, *Anaides*, *Hemidactylium* (1), *Heredia*, *Spelherpes* et *Batrachoseps* (2).

(1) Synonyme de *Desmodactylus*, Dum. et Bibr.

(2) Il faut ajouter à cette liste l'espèce récemment découverte en Chine par l'abbé David, et désignée par lui sous le nom de *Desmodactylus Pinchonii* (*Nouv. Arch. du Muséum d'hist. nat.*, t. VII, p. 95 du *Bulletin*; 1871); en voici les caractères :

« Taille de notre Salamandre commune, tantôt d'un brun marbré de gris ou jaunâtre marbré de brun, avec des points noirâtres nombreux. Ventre plus clair. Iris gris doré. Vit dans les froids ruisseaux des hautes montagnes cou-

L'ensemble de ces genres comprend, d'après les recherches de l'auteur, quatre-vingt-quatre espèces, dont cinq nouvelles, savoir :

Triton Karelinii (p. 42, pl. I, fig. 1) ; du nord-ouest de la Perse. — *Tr. longipes* (p. 44, pl. I, fig. 2) ; d'Astrabad, province de Mazenderan, Perse. — *Isodactylium Schrenckii* (p. 56, pl. II, fig. 1) ; de la Sibérie orientale. — *Is. Wosnessenskyi* (p. 58, pl. II, fig. 2) ; du Kamtschatka. — *Plethodon flavipunctatum* (p. 71) ; de Californie.

Le nouveau genre *Isodactylium* est ainsi défini par M. Strauch : Dents palatines formant deux courtes rangées réunies en arrière à angle aigu, et dont l'extrémité antérieure se recourbe en dehors et en arrière, ce qui rappelle la dentition du genre *Ellipsoglossa* ; point de dents sphénoïdales ; langue en ovale allongé, assez grosse, aplatie, rappelant celle de *Plethodon glutinosus;* corps grêle, peau lisse ; parotides apparentes et très-bien limitées ; des plis verticaux à l'exception du milieu du dos ; pattes antérieures et postérieures à quatre doigts ; queue assez épaisse et comprimée dans toute son étendue ; dépourvu de crête.

LII. — COPE (*Edward*) : Synopsis des Batraciens, des Reptiles et des Oiseaux fossiles de l'Amérique du Nord (*Trans. Americ. philos. Soc. Philadelphie*, t. XIV, nouv. série). — *Deuxième article* (1).

Après avoir décrit les Batraciens et les deux grands groupes

vertes de forêts, et se retire souvent dans les trous du sapin appelé *Chamou*, d'où lui est venu le nom de Chamouyre ou Poisson des sapins. »

L'abbé David a trouvé au Thibet un autre Batracien urodèle, qui mérite d'être cité ici, quoique n'appartenant pas à la famille des Salamandridés ; c'est un animal du même genre que la grande Salamandre du Japon, dont on a fait le genre Sieboldia ou Tritomegas. M. Blanchard l'a signalé sous le nom de *Sieboldia Davidiana.*

(1) *Voir*, p. 182, la première partie de ce Résumé.

de Reptiles auxquels il donne le nom d'Ichthyoptérygiens et d'Archosauriens, M. Cope continue par ce grand travail l'étude des Chéloniens, qu'il appelle les *Testudinata*.

III. Les *Testudinata* sont partagés, par ce savant, en Cryptodères (*Cryptodira*) et en Pleurodères (*Pleurodira*).

a) Les *Cryptodères* sont divisés eux-mêmes ainsi qu'il suit :

* Emydiens : *Stylemys*, Leidy. — *S. nebrascensis, id.* — *S. niobrarensis, id.* — *S. Culbertsonii, id.*

Ces trois espèces sont propres au terrain miocène du Nebraska.

Compsemys, Leidy. — *C. obscurus, id.;* du jurassique supérieur de Long-Lake, Nebraska. — *C. victus, id.;* du jurassique supérieur de la rivière de Judith, Nebraska.

Cistudo, Fleming. — *C. eurypygia*, Cope ; des terrains supérieurs du Maryland, avec ossements d'*Elephas americanus, Cervus canadensis, Cariacus virginianus* et *Chelydra serpentina*.

Emys, Brongn. — *E. firmus*, Leidy ; des grès verts du New-Jersey. — *E. petrosus*, Cope ; même gisement. — *E. turgidus, id.;* même gisement. — *E. petrolei*, Leidy ; dépôts post-pliocènes du Texas. — *E. Stevensonii*, Leidy ; dépôts crétacés.

Adocus, Cope. — *A. beatus* (*Emys beatus*, Leidy) ; des grès verts du New-Jersey. — *A. pravus, id.; ibid.* — *A. agilis*, Cope. — *A. pectoralis*, Cope. — *A. vyomingensis*, Leidy (*Baptemys vyom., id.*) ; découvert près le fort Bridger, territoire de Wyoming. — *A. syntheticus, id.* (*Amer. phil. Soc.*, 1870) ; crétacé supérieur de Barnesboro, New-Jersey (1).

Pleurosternum, Bell. — *P. pectorale*, Cope ; des grès verts du New-Jersey.

** Chélydriens : *Osteopygis*, Cope. — *O. platylomus, id.* —

(1) Le même auteur décrit en même temps les *Zygoramma striatula* et *Homorophus insuetus;* deux genres également inédits propres aux dépôts crétacés de l'Amérique septentrionale.

O. emarginatus, id. — *O. chelydrinus, id.;* ces trois espèces sont propres aux dépôts crétacés.

Propleura, Cope. — *P. sopita* (*Chelone sop.*, Leidy); des dépôts crétacés.

Catapleura, Cope. — *C. repanda* (*Osteopygis rep., olim*), des dépôts crétacés.

Lytoloma, Cope. — *C. Jeanesii, id.;* des grès verts et du crétacé supérieur du Gloucester et du Monmouth. — *L. angusta, id.;* des grès verts du Gloucester, à Mullica-Hill.

Euclastes, Cope. — *E. platyops, id.;* des dépôts crétacés supérieurs.

Lembonax, Cope. — *L. polemicus, id.;* des dépôts éocènes du New-Jersey.

Peritresius, Cope. — *P. ornatus* (*Chelone ornata,* Leidy); des grès verts du New-Jersey.

*** Trionycidés : *Trionyx,* Geoffr. — *Tr. halophilus,* Cope; du terrain crétacé supérieur du New-Jersey. — *Tr. guttatus,* Leidy; du terrain tertiaire du territoire de Wyoming. — *Tr. foveatus,* Leidy; du jurassique supérieur de la rivière de Judith, Nebraska. — *Tr. Buiei,* Cope; du miocène de Duplin. — *Tr. priscus,* Leidy; des grès verts du New-Jersey. — *Tr. lima,* Cope; miocène du Cumberland. — *Tr. pennatus, id.;* grès vert supérieur de Monmouth (1).

**** Chélonidés : *Chelone,* Brongn. — *Ch. grandæva,* Leidy; des terrains tertiaires. — *Ch. parvitecta,* Cope; du tertiaire miocène.

Puppigerus, Cope. — *P. grandævus,* Leidy; miocène de Shiloh, New-Jersey. — *P.? parviscutum, id.;* éocène du New-Jersey (2).

(1) M. Cope rapproche des Trionyx et des Chélydres un nouveau genre de Chéloniens de la craie du Kansas, qu'il a décrit tout récemment sous le nom de *Cynocercus incisus* (*Amer. philos. Soc.*, juillet 1872).

(2) Les *Chelone longiceps, breviceps, convexus, latiscutatus, subcristatus,*

b) Pleurodères : Il y en a de deux groupes dont le premier, ou celui des Sternothères, n'a pas encore de représentant fossile comme en Amérique (1), tandis que le second, ou celui des Podocnémides, fournit aux dépôts crétacés de ce continent deux genres, dont un, d'époque miocène, est composé de plusieurs espèces.

Bothremys, Leidy. — *B. Cookii*, *id.*; des grès verts du Gloucester.

Taphrosphys, Cope. — *T. molops*, *id.* — *T. longinuchus*, *id.* — *T. sulcatus*, *id.* — *T. leslianus*, *id.* — *T. strenuus*, *id.* — *T. nodosus*, *id.*

M. Cope signale, sous la dénomination de *Protostega* (*Amer. phil. Soc.*, 1872), un genre encore différent de Chéloniens, qu'il rapproche des Sphargis, et dont l'espèce type (*Pr. gigas*, Cope) a vécu pendant la période crétacée. Deux autres espèces de ce genre, dont une reçoit du même auteur le nom de *Pr. neptunia*, sont aussi des animaux particuliers à la période crétacée.

IV. Les *Pterosauria*. Ce groupe répond à l'ancien genre Ptérodactyle. M. Cope en signale un genre nouveau sous le nom de :

Rhabdopelix. — *R. longispinis*, Cope; des couches marno-siliceuses de Gwynneld, comté de Montgomery, qui sont interposées entre le terrain triasique et les assises jurassiques (2).

subcarinatus et *crassicostatus* décrits par MM. Owen et Bell, d'après des pièces retirées des dépôts éocènes de l'Angleterre, deviennent des *Puppigerus* pour M. Cope.

(1) L'espèce européenne est le *Platemys Bullockii*, Owen, propre aux dépôts tertiaires inférieurs. M. Cope en fait le genre *Digerrhum*.

(2) M. Cope a plus récemment (*Amer. philos. Soc.*, 1er mars 1872) signalé deux espèces nord-américaines d'un genre de Ptérodactyles qu'il regarde comme également nouveau (*Ornithochirus*, Cope), et il a donné à ces deux espèces les noms d'*O. umbrosus* et *O. harpyia*. De son côté, M. Marsh a décrit (*Amer. Journ. of Sciences and Arts*, t. III ; avril 1872) deux espèces du même groupe, appelées par lui *Pterodactylus ingens* et *P. occidentalis*, que,

V. Le *Pythonomorpha*. Le Mosasaure est l'animal le plus anciennement connu de ce groupe. Il en a été trouvé des débris très-caractéristiques dans les dépôts crétacés de l'Amérique septentrionale, et la même région fournit aussi plusieurs genres fossiles qui s'en rapprochent.

Mosasaurus, Conybeare. — *M. maximus*, Cope; des grès verts inférieurs du New-Jersey. — *M. princeps*, Marsh; du crétacé supérieur d'Hornerstown, New-Jersey. — *M. Dekayi*, Bronn (*M. major*, Dekay; ? *M. caroliniensis*, Gibbes; *M. Couperi*, *id.*; *M. Mitchilli*, Leidy; ? *Baseodon reversus*, *id.*); grès vert supérieur du New-Jersey.—*M. fulciatus*, Cope; grès verts de Monmouth, New-Jersey. — *M. missuriensis* (*Ichthyosaurus miss.*, Harlan; ? *Mos. Neovidii*, Meyer; *M. Maximiliani*, Goldf.; *M. miss.*, Leidy); du terrain crétacé supérieur du New-Jersey. —*M. oarthrus*, Cope; des grès verts du New-Jersey. — *M. depressus*, Cope; du crétacé supérieur de l'Alabama. — *M. crassidens*, Marsh; du terrain crétacé de la Caroline du Nord. — *M. minor*, Gibbes; du crétacé de l'Alabama. — *M. copeanus*, Marsh; des grès verts de Monmouth, New-Jersey. — *M. Miersii*, Marsh; de Hornerstown, New-Jersey.

Platecarpus, Cope. — *P. tympanicus*, Cope (*Holcodus acutidens*, Leidy); du terrain crétacé supérieur du Mississipi, près Columbus.

Liodon, Owen. — *L. proriger*, Cope; des couches crétacées

dans une courte addition à son travail, publiée dans le numéro de mai du même Recueil, il donne, comme ne différant pas des précédentes, son *Pt. ingens*, répondant à l'*O. umbrosus* et son *Pt. occidentalis* à l'*O. harpyia*. Il ajoute que des exemplaires de son travail ayant été distribués le 7 mars, tandis que c'est le 12 de ce mois seulement que le Mémoire de M. Cope a paru, ce sont ses noms qui ont la priorité. Les fossiles dont il s'agit proviennent du terrain crétacé du Kansas.

Dans une Note publiée en juin 1871, M. Marsh avait également signalé, sous le nom de *Pterodactylus Oweni*, une grande espèce de Ptérodactyles propre aux dépôts crétacés de la même contrée.

avoisinant le fort Hayes, Kansas. — *L. Mitchillii* (*Geosaurus Mitch.*, Dekay; *Drepanodon impar*, Leidy; — *Lesticodus imp.*, *id.*); de Monmouth, New-Jersey. — *L. lævis*, Owen; *ibid.* — *L. congrops*, Cope; de l'Alabama.

Le nombre de ces espèces est porté à neuf par la description des *L. artirostrus*, *latispinus*, *crassartus* et *dyspetor* (1).

Voir, pl. XI, fig. 4-6, la partie antérieure du crâne ou l'une des dents maxillaires du *Liodon proriger* (2).

Baptosaurus, Marsh (*Halisaurus*, *id.*). — *B. platyspondylus*, *id.*; des grès verts supérieurs d'Hornerstown, dans le Monmouth, New-Jersey (3).

Holcodus, Gibbes. — *H. acutidens*, *id.*; du crétacé supérieur de l'Alabama et du Mississipi.

M. Cope (*Amer. phil. Soc.*, 1871) vient de décrire comme appartenant à ce genre : *H. coryphæus*, *H. tectulus*, *H. incertus* et *H. ictericus*.

Polygonodon, Leidy. — *P. vetus*, *id.*; des sables des grès verts du New-Jersey. — *P. rectus* (*Mosasaurus rect.*, *id.*); miocène du Bladen et du Duplin, Caroline du Nord.

Clidastes, Cope. — *C. iguanavus*, *id.*; des grès verts inférieurs de Swedesboro, New-Jersey. — *C. intermedius*, Leidy; crétacé supérieur du Pickens, Alabama. — *Cl. propython*, Cope; du crétacé supérieur d'Umon-Town, Alabama (4).

Voir pl. XI, fig. 1-3, le crâne et la mâchoire inférieure du *Clidastes propython*.

(1) Cope, *Amer. philos. Soc.*, 1871.

(2) Et p. 187 l'explication de ces figures.

(3) Ajoutez : *Halisaurus fraternus*, Marsh (*Journ. of Sc. and Arts*, t. XLVIII, nov. 1869); du crétacé inférieur d'Hornerstown, New-Jersey.

(4) Ajoutez aussi : *Clidastes Wymani*, Marsh (*Amer. Journ. of Sc. and Arts*, t. I; juin 1871); des terrains crétacés du Kansas. — *Cl. pumilus*, *id.*, *ibid.*, et *Cl. cinerarum*, Cope (*Amer. philos. Soc.*, 1870); de Smoky-Hill-River, Kansas.

M. Marsh a décrit d'autres genres nouveaux de Mosasauridés qui complètent cette énumération :

Edestosaurus, Marsh ; dont l'espèce type, qui reçoit le nom d'*E. dispar*, *id.*, a été découverte dans les dépôts crétacés du Kansas, près North-Fork, Smoky-River (1). — *E. rex, id.;* du crétacé supérieur de Smoky-Hill-River, Kansas ; appartient aussi à ce genre.

Lestosaurus, Marsh ; genre également nouveau. — *L. simus, id.;* crétacé supérieur du Kansas. — *L. felix, ib. ibid.* — *L. latifrons, id., ibid.* — *L. gracilis, id., ibid.*

Rhinosaurus, Marsh ; autre genre nouveau. — *Rh. micromus, id.;* crétacé supérieur du Kansas.

Le *Liodon proriger*, signalé plus haut, ainsi que les *L. dyspelor* et *L. Mudgei* (*nunc Holconus Mudgei*) de M. Cope deviennent des Rhinosaures pour M. Marsh.

On doit aussi à M. Marsh la découverte des plaques dermiques des Mosasauridés (*loco cit.*, avril 1872), ainsi que des détails relatifs au crâne et aux membres des mêmes animaux (*ibid.*, p. 448, pl. x à XIII ; juin 1872).

VI. Les *Ophidia* ou Ophidiens.

M. Cope cite trois espèces d'Ophidiens fossiles aux États-Unis, et il les rapporte toutes les trois au genre *Palæophis* d'Owen. Ce sont :

P. littoralis (*Dinophis litt.*, Marsh) ; éocène de Squankum, Monmouth, New-Jersey. — *P. halidanus* (*Dinoph. halid.*, Marsh) ; même gisement. — *P. grandis* (*Dinoph. gr.*, Marsh) ; éocène de Shark-River, New-Jersey (2).

(*A continuer.*)

---

(1) Le même genre comprend aussi : *E. tortor*, Cope (*Amer. philos. Soc.*, 1871) ; *E. stenops, id.* (*ibidem*) et *E. velox*, Marsh.

(2) A ces trois espèces primitivement décrites par lui, M. Marsh (*Amer. Journ. of Sc. and Arts*, t. L ; mai 1871) en ajoute quatre autres sous les noms de *Boavus occidentalis* (territoire de Wyoming), *B. agilis* (Fort Bridger),

LIII. — BALSAMO-CRIVELLI et MAGGI : Sur les organes essentiels de la reproduction des Anguilles (*Mém. r. Inst. Lombardo*, t. XII, p. 229 à 240, av. une pl. ; in-4. Milan ; 1872). — ERCOLANI (*G. B.*) : De l'Hermaphroditisme complet des Anguilles (*Mem. Acad. sc. Instituto Bologna*, 3e série, t. I, 26 p. avec 1 pl. Bologne ; 1872) (1).

On sait que le mode de reproduction des Anguilles est resté jusqu'à présent inconnu, et que les efforts combinés des anatomistes du siècle passé et de celui-ci n'avaient acquis à la science qu'un très-petit nombre de faits positifs. Ce que nous connaissons sur l'appareil reproducteur n'avait trait qu'aux ovaires qui avaient été découverts déjà dans le siècle passé par Mondini, de Bologne, et O. F. Muller, puis étudiés à une époque plus récente par Rathke. Quant aux organes mâles, ils avaient échappé jusqu'à présent à toutes les recherches. Sans résoudre complétement le problème, les travaux des naturalistes italiens, que nous allons résumer, ont fait faire un grand pas vers sa solution. Il reste, sans doute, bien des points en litige ou même encore inabordés ; néanmoins ces deux Mémoires nous amènent, l'un et l'autre, à la conclusion que les Anguilles sont des hermaphrodites complets.

MM. Balsamo-Crivelli et Maggi confirment la description des ovaires donnée par Mondini et Rathke. Les glandes femelles sont closes, sans oviductes, s'étendant l'une à droite, l'autre à gauche, tout le long de la cavité abdominale. Elles

B. brevis (*ibid.*), *Lithophis Sargenti* (de Grizzly-Buttes, près le Fort Bridger) et *Limnophis crassus*. Les genres *Boavus*, *Lithophis* et *Limnophis* sont nouveaux pour la science, et les espèces précédemment inédites, que l'auteur y rapporte, sont les unes et les autres fossiles dans les terrains tertiaires.

(1) Cette analyse des Mémoires de MM. Balsamo-Crivelli, Maggi et Ercolani a paru dans les *Archives* de la Bibliothèque universelle de Genève, Nouvelle période, t. XLIX, p. 183 (juin 1872), sous les initiales A. H. (Aloïs Humbert.)

commencent sur les côtés du foie, et se réunissant en dessous et en arrière de la vessie en un seul tronc qui se prolonge encore, sur une courte distance, dans la partie supérieure de la queue. Chacun de ces organes est en forme de ruban attaché à la partie dorsale du corps par un faible repli du péritoine ; leur bord ventral, libre, offre de nombreux plis qui font paraître l'ensemble composé d'une série d'éventails disposés transversalement au corps de l'animal. Ils ont une enveloppe de tissu connectif, dont la face interne envoie des lames qui, par leur intersection, forment des cavités closes ; ces cavités contiennent des gouttelettes de graisse et des ovules. Les œufs se rencontrent dans toutes les saisons, mais leur degré de développement n'est pas le même à toutes les époques ; c'est en mai et en juin qu'on les trouve le plus gros.

Selon les deux professeurs de Pavie, les testicules ne présentent pas la même symétrie que les ovaires ; celui de droite se développe seul d'une manière complète, tandis que celui de gauche ne se rencontre pas chez tous les individus, et, lorsqu'il existe, c'est avec des dimensions extrêmement réduites, les traces de cet organe correspondant à l'extrémité postérieure de celui de droite. Les auteurs ne nous donnent, malheureusement, pas de détails sur l'histologie de ce testicule atrophié ; ils ne donnent que le testicule droit. Celui-ci est toujours situé à droite de l'intestin, en dedans de l'ovaire et adhérant à la face interne de l'intestin qui repose sur la vessie natatoire ; il commence plus ou moins près de la vésicule du fiel et se termine près du cloaque en s'appliquant sur le rectum. Grêle et droit dans son tiers antérieur, il est plus gros dans ses deux tiers postérieurs. Sa partie antérieure est suturée ; sa partie postérieure offre une dentelure due à des franges en nombre variable et différentes de forme et de longueur ; ces franges sont longues et nombreuses dans les Anguilles très-développées. La couleur du testicule est d'un blanc

laiteux, quelquefois jaunâtre par suite de la graisse qu'il contient ; il est enveloppé d'un repli de péritoine recouvrant du tissu connectif qui, dans les franges, fournit des cloisons interceptant d'assez grandes cellules. C'est dans ces cellules que se trouve le liquide spermatique mêlé à des gouttelettes de graisse. Les Zoospermes sont très-petits; leur corps, en forme d'ellipsoïde, est trois ou quatre fois plus long que large ; la queue diminue rapidement d'épaisseur et devient si grêle, que l'on ne peut pas l'apercevoir dans toute sa longueur. Dans quelques Anguilles les auteurs ont vu le corps des Zoospermes se rapprocher de la forme sphérique et porter à la place de la queue une sorte de moignon très-gros relativement à l'appendice filiforme normal ; l'on aurait alors affaire à des formes identiques à celles que Dufossé a décrites chez les Serrans comme des Zoospermes dans un état rétrograde.

MM. Balsamo-Crivelli et Maggi admettent, pour les Anguilles, un hermaphroditisme complet, parce que le testicule manque de conduit afférent spécial qui puisse amener le sperme à l'extérieur ; aussi, selon eux, le sperme d'un individu est-il appelé à féconder seulement les œufs qui se trouvent dans la cavité abdominale. Ils ont observé plusieurs fois, à l'extrémité de certaines franges testiculaires, une capsule contenant des Zoospermes ; cette capsule n'était attachée à la frange que par l'intermédiaire d'un vaisseau sanguin qui, chez certains individus, était même déjà atrophié, de manière à faire supposer que la capsule devait se détacher plus tard et flotter comme un spermatophore dans la cavité abdominale pour s'ouvrir ensuite sur les œufs.

Les orifices génitaux et urinaires paraissent être assez difficiles à observer, du moins dans certaine saison de l'année. MM. Balsamo-Crivelli et Maggi décrivent l'orifice de l'urètre comme percé dans la paroi du cloaque au-dessous de l'anus ; il est très-large et peut donner passage à une sonde. En cou-

pant, selon sa longueur, la paroi intérieure de l'urètre, on voit que la paroi supérieure est à environ 4 ou 5 millimètres au-dessous du méat urinaire, un orifice qui conduit dans un canal placé transversalement entre la vessie et le rectum ; ce canal communique avec la cavité abdominale par l'intermédiaire de deux grands orifices latéraux. Les auteurs donnent à l'orifice percé dans la paroi supérieure de l'urètre le nom d'*orifice urétro-vaginal* ; au canal transversal, dans lequel conduit cet orifice, le nom de *canal vaginal ;* et aux deux grands orifices latéraux internes débouchant dans la cavité abdominale, celui d'*orifices abdomino-vaginaux* ou *utéro-vaginaux*.

Tout en arrivant à des résultats qui lui font conclure aussi à l'hermaphroditisme complet des Anguilles, M. Ercolani donne une description des testicules qui diffère complétement de celle que nous devons à ses deux collègues de Pavie. Il a trouvé entre le corps frangé ou ovaire droit et l'intestin un autre ruban plus court et plus étroit que celui-ci, et dont l'extrémité inférieure adhère à la paroi latérale droite du rectum. Cet organe est ce que MM. Balsamo-Crivelli et Maggi décrivent comme le testicule droit, et dans lequel ils ont découvert des Zoospermes. M. Ercolani le considère, au contraire, comme un testicule atrophié ; il l'appelle le troisième corps et le décrit comme formé d'un réseau vasculaire recouvert, à l'extérieur, par le péritoine, et ne contenant, dans ses mailles, que des cellules adipeuses.

Après avoir constaté cette structure dans les Anguilles d'eau douce, il pensait qu'il trouverait peut-être cet organe fonctionnant comme un testicule dans les Anguilles de mer. Mais dans ces dernières il le trouva, au contraire, beaucoup plus petit et plus transparent ; sa structure intime était, du reste, la même. Il décrit, d'autre part, un organe situé dans la moitié gauche du corps, qu'il regarde comme le vrai testicule, le seul fonctionnant. C'est une vessie (vesica) piriforme allongée,

s'étendant de l'espace compris dans l'anse qui forme l'intestin sous le foie jusqu'au rectum. Ses parois sont lisses et fortement vasculaires sur beaucoup de points, laissant voir, dans d'autres, de nombreuses cellules polygonales ou arrondies, suivant qu'elles sont plus ou moins pressées les unes contre les autres. Dans les Anguilles d'eau douce, ces cellules sont pleines de graisse, et rien ne ferait préjuger des fonctions de l'organe. Chez les Anguilles de mer, les conditions sont différentes. Dans un grand échantillon, en particulier, les organes se présentaient avec leur aspect ordinaire, sauf que l'anus était déformé par trois pièces cutanées turgides et très-vasculaires, mais en examinant les parois de la « vessie abdominale, » l'auteur observa des myriades de corpuscules de couleur légèrement orangée et en forme de champignon, qui se mouvaient sous le champ du microscope. La graisse qui, dans les Anguilles d'eau douce, remplissait les cellules, était ici très-peu abondante, et les alvéoles contenaient un corpuscule arrondi, de couleur opaque, à surface hispide, et ayant $0^{m},035$ de diamètre. M. Ercolani regarde ces alvéoles comme les «cellules proligères» du testicule, les corpuscules à surface hispide comme les cellules spermatiques, et les corpuscules mobiles comme des Zoospermes (?).

On voit que, tout en concluant à l'hermaphroditisme complet des Anguilles, M. Ercolani donne une description des organes reproducteurs qui diffère considérablement de celle que nous devons à ses collègues de Pavie. Elle ne voit dans le testicule droit qu'un organe atrophié, et considère celui de gauche comme étant le seul qui soit appelé à fonctionner, tandis que MM. Balsamo-Crivelli et Maggi n'ont jamais vu le testicule gauche qu'à l'état rudimentaire et ont, par contre, trouvé des Zoospermes bien caractérisés dans celui de droite. Il se pourrait, cependant, que ces divergences si prononcées fussent plus apparentes que réelles, et que l'on arrivât à les expliquer

lorsque l'on aura étudié la série des phases par lesquelles passent les organes reproducteurs des Anguilles d'eau douce et de mer à toutes les époques de l'année. Il faudra aussi s'assurer si ces différences ne tiennent pas à des influences locales ou à des particularités scientifiques. Nous devons, à ce propos, mentionner une observation très-intéressante due à MM. Balsamo-Crivelli et Maggi, et relative à la distinction spécifique des Anguilles, qui ne reposait, jusqu'à présent, sur rien de précis.

Les caractères dont on s'était servi pour distinguer les espèces d'Anguilles d'Italie paraissent insuffisants, les *Anguilla acutirostris* et *latirostris* d'Yarrel, ne doivent probablement être considérées que comme des variétés. Les deux professeurs de Pavie sont arrivés à reconnaître dans les Anguilles de leur pays deux espèces, dont l'une, qu'ils nomment *A. orthoentera*, a l'intestin à peu près en ligne droite, et dont l'autre, à laquelle ils donnent le nom un peu barbare d'*A. anacamptoentera*, a un intestin flexueux.

A cette différence d'organisation entière correspondent certaines différences extérieures tirées de la ponction relative de l'anus. Les auteurs ne nous disent pas s'ils se sont assurés d'une identité de structure dans les organes reproducteurs de leurs deux espèces. Or nous devons faire remarquer que la figure qu'ils donnent de ces organes représente un individu appartenant à l'*A. orthoentera*, tandis que la figure donnée par M. Ercolani a été faite d'après un individu à intestin flexueux, c'est-à-dire appartenant à l'*A. anacamptoentera*. Ces deux espèces n'obtiennent-elles point quelque différence dans le développement relatif des parties de leurs organes mâles ? Ce n'est guère probable ; toutefois, nous croyons devoir poser la question aux naturalistes, qui sont placés de manière à pouvoir la résoudre.

Aloïs Humbert.

LIV. — DE KONINCK (*L.G.*) : Sur un nouveau genre de poissons fossiles de la craie supérieure (*Bulletin Acad. r. Belgique*, 2e série, t. XXIX, p. 75, avec fig. ; 1870).

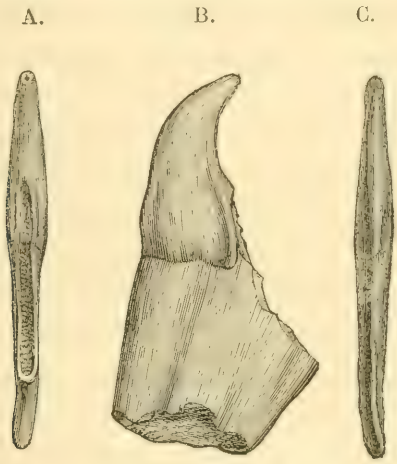
Il y a quelques années, feu M. Waterkeyn découvrit dans la craie de Meudon, près Paris, un débris de poisson, de forme remarquable, qu'il communiqua à M. de Koninck. Au premier aspect on incline à le considérer comme une dent, mais en le comparant aux dents des Placoïdes, qui sont celles avec lesquelles il a le plus de rapports, il est permis d'hésiter ; en effet, tandis que la base de ce fossile est comprimée latéralement et très-longue, celle des dents de ces poissons est généralement courte, large et souvent même bilobée ; et l'on se demande ce qui s'oppose à ce que le fossile en question ne soit qu'une sorte de piquant ou de boucle analogue à celles dont la peau de certaines raies est garnie.

Néanmoins la symétrie bilatérale que possèdent généralement les piquants dermiques fait ici défaut. D'un autre côté encore, la surface de la partie émaillée est ornée de légers plis ondulés, semblables à ceux que l'on observe à la base du cône émaillé de certaines espèces de Lamna et d'autres poissons analogues ; enfin l'extrémité du cône et l'un de ses côtés ont été sensiblement usés par frottement pendant la vie de l'animal, circonstance qui ne s'observe pas sur les productions épidermiques.

M. de Koninck est porté à croire que ce fossile de Meudon est une véritable dent appartenant à un genre et à une espèce encore inconnus. Sir Philip Egerton lui a suggéré l'idée qu'il y a de l'analogie entre le genre *Sphenoncus*, établi par M. Agassiz, et celui auquel appartient ce fossile et c'est à côté de ce dernier, dans la famille des Hybodontes, qu'il propose de le classer sous le nom d'Ankistrodus, en appelant l'espèce qui servira de type à ce genre *A. splendens*.

Je connais quatre autres exemplaires de cette forme de dents :

Le premier a été signalé et figuré par moi, à propos de l'*Onchosaurus*, mais sans que j'aie essayé d'en classer l'espèce (*Zool. et Pal. franç.*, p. 464, pl. LIX, fig. 27) ; il appartient au cabinet de l'École des mines ; un moule du second fait partie des collections du Muséum ; le troisième appartient au cabinet de géologie de la Sorbonne, et m'a été communiqué par M. Hébert. J'en donne ici une figure.



Dent d'*Ankistrodus*.
a) vue en arrière ; — *b*) vue de profil ; — *c*) vue en avant.

Ces différentes dents d'Ankistrodus n'ont pas toutes exactement la même forme. Le troisième est plus gros que les autres ; sa partie radiculaire est plus forte et fortement en saillie à son bord postérieur.

Le quatrième exemplaire faisant partie des collections françaises est moins grand que le troisième, mais à base également très-saillante. Il provient de la craie d'Arvert (Charente-Inférieure), et a été donné au Muséum par M. le D. Chevallier.

Je doute que ces dents aient appartenu à un Poisson placoïde, et je leur trouve une certaine analogie avec les inci-

sives du *Sargus? armatus*, P. Gerv. (1), quoiqu'elles n'aient pas tout à fait la même forme et qu'elles indiquent une taille bien plus grande. Toutefois, elles n'appartiennent pas au même genre, et la véritable place du *Sargus? armatus*, soit parmi les Sparoïdes, soit parmi les Pycnodontes, ou quelque autre groupe voisin, reste elle-même à déterminer. Sauf une seule, les dents connues d'Ankistrodus proviennent de la craie de Meudon.

(P. Gerv.)

LV. — PLATEAU (*Félix*) : MATÉRIAUX POUR LA FAUNE BELGE : MYRIAPODES (*Bulletin Acad. r. Belgique*, t. XXXIII, n° 5; 1872).

M. Félix Plateau, qui s'est précédemment occupé des Crustacés isopodes de la Belgique (2), traite aujourd'hui des Myriapodes du même pays.

Le nombre des espèces qu'il en connaît est déjà de vingt-quatre, savoir :

CHILOPODES : *Lithobius forficatus*, Linné. — *L. calcaratus*, C. L. Kock. — *L. curtipes, id.* — *Cryptops Savignyi*, Leach. — *C. agilis*, Meinert. — *? C. hortensis*, Leach. — *Himantarium Gervaisii*, Plateau. — *Scolioplanes acuminatus*, Bergsoë et Meinert. — *Schendyla nemorensis*, C. L. Kock. — *Geophilus sodalis*, Bergs. et M.—*G. longicornis*, Leach.—*G. electricus*, L.

CHILOGNATHES : *Glomeris limbata*, Latreille. — *G. annulata*, Brandt. — *Pollyxenus lagurus*, Latreille. — *Polydesmus complanatus*, Latr. — *Iulus londinensis*, Leach. — *I. pusillus*, Leach. — *I. arboreus*, Latr. — *I. albipes*, C. L. Kock. — *I. sabulosus*, L. — *I. silvarum*, Mein. — *I. terrestris*, Linné. — *Blaniulus guttulatus*, P. Gerv.

(1) *Zool. et Pal. franç.*, p. 513, pl. LXIX, fig. 1-13.
(2) *Bull. Acad. r. Belgique*, 2e série, t. XXIX, p. 112.

LVI. — DE KONINCK (*L. G.*) : NOUVELLES RECHERCHES SUR LES ANIMAUX FOSSILES DU TERRAIN CARBONIFÈRE DE LA BELGIQUE, comprenant la classification méthodique et la synonymie de toutes les espèces connues, ainsi que la description et les figures des espèces nouvelles ou mal définies (première partie). In-4 av. quinze pl. ; Bruxelles, 1872.

Nous nous bornerons à reproduire ici le *Résumé géologique et géographique* par lequel M. de Koninck termine la première partie du nouvel ouvrage que nous annonçons.

« Le nombre des espèces carbonifères de Polypes proprement dits n'est que de cent quatre-vingt-douze, en y comprenant même les nouvelles espèces décrites dans ce travail. De ce nombre, on n'en cite que quatre-vingt-neuf provenant des îles Britanniques, malgré l'immense développement de leur terrain carbonifère et la grande abondance de fossiles que ce terrain contient. En Belgique, où cette formation est renfermée dans des limites bien plus étroites, j'ai rencontré soixante-dix-neuf espèces parfaitement définies et une espèce douteuse, tandis qu'en 1851 MM. Milne-Edwards et J. Haime, à qui j'avais communiqué cependant tous les matériaux que j'avais recueillis à cette époque, n'en ont fait connaître que trente-quatre, et que moi-même, en 1842, je n'en ai décrit que seize (1). Ce nombre eût été probablement encore plus considérable, si j'avais rencontré, auprès de tous ceux qui recueillent des fossiles, l'empressement avec lequel la plupart de nos savants compatriotes ont mis à ma disposition les objets qu'ils ont eu l'occasion de se procurer, ou qui se trouvent dans les musées placés sous leur direction.

« Trente-cinq seulement de ces espèces, dont deux laissent encore exister quelque doute, se trouvent à l'étranger ; les diverses assises de notre terrain carbonifère en renferment donc

(1) *Description des Animaux fossiles du terrain carbonifère de la Belgique.*

quarante-trois, c'est-à-dire les $\frac{4}{7}$, qui jusqu'ici leur appartiennent exclusivement. Il est probable cependant qu'on en retrouvera un certain nombre en Irlande et surtout dans le calcaire des environs de Hook-Point, que je considère comme identique avec le calcaire de Tournai, lorsque l'on étudiera plus complétement le massif dont ce calcaire fait partie, ou lorsque le hasard y fera découvrir une couche d'argile ou de calcaire friable analogue à la couche qui, dans le Hainaut, recèle les nombreux et superbes fossiles dont la plupart des collections paléontologiques se sont enrichies depuis un certain nombre d'années. Il est probable aussi que l'on finira par trouver dans le calcaire carbonifère de la Russie, dont j'aurai plus tard l'occasion de faire ressortir l'analogie avec le nôtre, un plus grand nombre d'espèces identiques que celles qui y sont actuellement connues et dont le total ne s'élève qu'à dix-sept, en y comprenant deux qui n'ont pu être identifiées qu'avec doute.

« Le terrain carbonifère de France est encore un peu plus pourvu que celui de Russie, et ne contient que douze espèces identiques aux nôtres, tandis qu'en Angleterre j'en trouve vingt-deux douteuses ; en Irlande dix-huit et en Écosse seulement six. L'Allemagne, dont le terrain carbonifère n'a pas encore été suffisamment étudié sous le rapport paléontologique, ne nous offre jusqu'ici que huit espèces de Polypes identiques aux nôtres, quoiqu'il soit probable qu'une grande partie des roches carbonifères de Silésie soient de l'âge du massif de Tournai. Ici encore, de grands efforts devront être tentés avant d'arriver à constater la présence d'une faune actinologique carbonifère aussi riche que celle que possède la Belgique. Le terrain carbonifère qui, en Amérique, occupe un horizon immense et dans lequel les fossiles abondent est très-pauvre en Polypes. Parmi le petit nombre d'espèces qui y ont été signalées, six cependant sont identiques avec les

espèces belges. Cette pauvreté relative est d'autant plus remarquable, que ce même terrain est très-riche en Crinoïdes d'une conservation parfaite et dont les formes sont généralement différentes de celles qui se rencontrent sur le continent européen.

« Si l'on veut bien se rappeler qu'ordinairement les Polypes vivent et se développent dans des eaux peu profondes et agitées, que les Crinoïdes, au contraire, recherchent les eaux profondes et tranquilles, on sera porté à conclure des faits observés que les eaux des mers carbonifères européennes ont été généralement moins profondes que celles qui, à la même époque, recouvraient le sol américain, ou, tout au moins, que ces dernières étaient plus calmes et que leur fond était moins sujet à l'action des courants et aux mouvements des vagues. Le faible dérangement des roches sédimentaires déposées pendant cette époque est une preuve de plus en faveur de cette dernière proposition. »

BIOGRAPHIE.

LESPÈS.

M. *Lespès* (Pierre-Gabriel-Charles), né à Bayonne, est décédé le 7 juillet 1872, à Marseille. Il était professeur à la Faculté des sciences de cette ville.

Ses travaux ont trait aux animaux sans vertèbres et constituent une série d'excellents mémoires, publiés pour la plupart dans la quatrième série des *Annales des sciences naturelles* (1854-1863). En voici l'énumération :

Mémoire sur les *Spermatophores des Grillons*.—Note sur une *nouvelle espèce d'Echinobothrium*. — Deuxième note sur les *métamorphoses du Grillus sylvestris*.— Recherches sur l'*organisation et les mœurs du Termite lucifuge*. — Observations sur *quelques Cercaires parasites des Mollusques marins*. — Note sur un *Nématoïde parasite des Termites*.— Note sur *quelques insectes des grottes de l'Ariége*. — Mémoire sur l'*appareil auditif des Insectes*. — Note sur le *système nerveux des Insectes aveugles*. — Observations sur les *Fourmis neutres*.

M. Lespès était docteur ès sciences de la Faculté de Toulouse. Sa thèse, soutenue en 1851, traite des *organes de la vision chez quelques Mollusques gastéropodes*.

Peu de temps avant sa mort, il avait fait paraître un nouveau mémoire intitulé : *Études anatomiques sur un Chétoptère* (*Ann. sc. nat.*, 5e série, t. XV, n° 14, pl. IV, 1872).

M. Lespès n'était âgé que de 45 ans.

RAPPORT

SUR LES

DÉCOUVERTES FAITES DANS LA GROTTE DE LOUBEAU,

PRÈS MELLE,

PAR LA SOCIÉTÉ DES FOUILLES DE CETTE VILLE (1);

Par M. PAUL GERVAIS.

La ville de Melle (Deux-Sèvres), qui a été, à une époque reculée, le siége d'une exploitation métallurgique importante, est entourée d'un grand nombre d'excavations provenant des travaux de mines qui s'y sont accomplis; elle renferme aussi quelques cavités naturelles, et, entre autres, la grotte de Loubeau, située à la distance d'un kilomètre environ. Cette grotte, de petite dimension, que l'on peut, au premier abord, soupçonner d'avoir servi de repaire aux animaux féroces qui peuplaient l'Europe pendant l'époque diluvienne, ou d'abri aux premiers habitants humains de notre pays, est située sur la rive droite de la Béronne, à quelques mètres seulement au-dessus des eaux de cette rivière, dans un terrain appartenant à M. le D. Bordier.

Quelques personnes de Melle, qui s'intéressent aux progrès des sciences, et, parmi elles, M. Babert de Juillé, alors juge au tribunal de cette ville, ont pensé que la grotte de Loubeau devait être explorée avec soin, et elles ont, à cet

(1) Extrait d'un Rapport adressé à M. le Ministre de l'instruction publique.

effet, constitué entre elles une petite association, dite Société melloise des fouilles, dans le but de procéder à cette exploration, dont la direction a été confiée à M. Babert lui-même (1).

La grotte est largement ouverte, mais peu spacieuse ; elle a 8 mètres de large à son entrée et 7 mètres seulement de profondeur. Par le fond elle communique avec un étroit couloir ayant environ 1 mètre de large ; sa hauteur ne dépasse guère 2 mètres. Le sol était formé, dans sa plus grande partie, par une couche épaisse de stalagmite ayant une épaisseur de 10 à 40 centimètres, et qui a été brisée de manière à permettre l'exploration de la couche sous-jacente composée d'un amas considérable d'ossements appartenant, pour la plupart, à des animaux de grande taille, et, par endroits, de coprolithes, c'est-à-dire d'excréments solidifiés laissés par des carnivores, ainsi que par une argile noire, très-fine, contenant beaucoup de manganèse.

C'est dans cette masse qu'ont été opérées les fouilles.

Le nombre considérable des ossements provenant de toutes les parties du squelette et celui des dents, laissées les unes par des carnivores les autres par des herbivores, qu'on y a recueillis, est un fait très-remarquable, surtout si l'on constate qu'il n'a été reconnu parmi ces débris aucune pièce susceptible d'être attribuée à l'homme, et qu'il n'y a non plus aucun instrument lui ayant appartenu. Cependant beaucoup d'ossements avaient été entamés antérieurement à leur enfouissement. Les os longs, principalement ceux des herbivores, ont été rongés à leurs extrémités, particulièrement à leur extrémité supérieure, et il est facile de voir qu'ils ont été attaqués par la dent des carnivores ou celle des Rongeurs, alors qu'ils étaient encore frais. Une semblable altération se remarque dans certaines autres cavernes, par exemple à Lunel-Viel (Hérault), dont les grottes sont célèbres par la grande quantité

(1) M. Babert est maintenant juge à Niort.

des ossements qu'elles renferment, et à Curchy, près St.-Gérand-le-Puy, où les ossements sont enfouis dans une sorte d'alluvion d'époque également quaternaire. Les bois de cerfs trouvés à Loubeau ont été attaqués de la même manière. Aussi, bien qu'ils proviennent d'une espèce de grande taille, et quoiqu'ils soient fort abondants, on ne rencontre qu'un petit nombre de leurs andouillers, et leurs merrains sont réduits à la partie la plus voisine de la meule, que celle-ci ait été détachée de la tête du vivant de l'animal, et par suite de la chute naturelle du bois, ou qu'elle soit encore adhérente à la portion du crâne qui le supportait. C'est également ce qui a eu lieu pour des bois de Cerfs, d'ailleurs fort semblables à ceux de Loubeau, et sans doute aussi de même espèce, que nos collections ont reçus de Curchy, où ils étaient enfouis avec des débris d'Hyènes, d'Ours, etc. La même remarque s'applique à des bois fossiles de Cerfs trouvés en Chine par l'abbé David, avec des coprolithes d'Hyènes. Ajoutons qu'à Melle, comme à Curchy, à Lunel-Viel, etc., les os à moelle, par exemple les canons des ruminants et des chevaux, et la partie chargée de moelle des os longs dont l'extrémité a été attaquée, sont restés intacts, ce qui est une nouvelle preuve de la non-intervention de l'homme dans les altérations dont ces os portent la trace. Pourtant quelques maxillaires inférieurs montrent, à leur partie angulaire et à leur bord inférieur, des apparences de brisures semblables à celles que dans d'autres cas on attribue à l'homme; mais cette interprétation, si souvent invoquée comme prouvant l'intervention de l'homme, ne paraît pas acceptable dans le cas qui nous occupe. Nous nous croyons en droit de dire que les débris osseux des animaux enfouis dans la grotte de Loubeau n'y ont point été portés par les hommes, et qu'ils ne proviennent ni de leurs chasses, ni de leurs festins. Ce ne sont pas non plus les déchets de la fabrication des instruments dont ils se sont servis, bien qu'à la même époque les mêmes

espèces aient pu être chassées, mangées ou utilisées de diverses manières, par les hommes vivant en Europe.

Il a été dit plus haut que les ossements retirés de la grotte de Loubeau étaient nombreux et qu'ils indiquaient plusieurs espèces, les unes de la série des herbivores, les autres de celle des carnivores. Ces espèces ne sont pas très-multipliées, et la liste que j'en ai dressée est courte relativement à celles que j'ai précédemment données pour Lunel-Viel, ou pour plusieurs autres gisements analogues. Mais ces espèces, si peu nombreuses qu'elles soient, n'en sont pas moins caractéristiques, et l'on peut, sans hésiter, les attribuer à la faune diluvienne dite aujourd'hui faune quaternaire.

Les animaux qui ont succombé aux environs de Loubeau, et que l'on retrouve dans cette grotte, y ont été portés par les eaux alors plus élevées de la Béronne, qui charriaient leurs cadavres, et, ce qui a dû arriver plus fréquemment encore, les carnivores en ont traîné les fragments dans ce repaire qui leur a servi d'habitation et a aussi conservé, dans certains cas, leurs propres ossements lorsqu'ils sont venus à mourir.

Une des espèces les plus communes, à Loubeau, est le *grand Cerf* dont j'ai déjà parlé. Ses ossements sont, il est vrai, peu répandus, mais on trouve un grand nombre de ses bois, et ceux qui ont été recueillis par la Société des fouilles s'élèvent à plus de deux cents. Presque tous sont réduits, comme cela a déjà été signalé, à la partie inférieure de la perche la plus rapprochée de la meule. Ce Cerf est le *Cervus strongyloceros*, aussi appelé *canadensis*, parce qu'on le regarde comme identique au Wapiti ou grand Cerf du Canada. Il était bien plus fort que notre Cerf d'Europe, mais il en avait les principaux caractères.

Quelques rares débris indiquent un Cerf plus comparable, par ses dimensions, au Cerf ordinaire.

Comme les Cerfs changent leurs bois d'année en année, et

que, d'autre part, les femelles de ces animaux manquent de prolongements frontaux, on comprendra qu'il est bien difficile, vu le petit nombre de pièces squelettiques provenant du *Cervus strongyloceros*, qui ont été découvertes à Loubeau, de dire, même approximativement, le nombre des individus de cette espèce, dont il a été porté des débris dans la grotte.

Il n'en est pas ainsi des *grands Bœufs* appartenant, soit à l'espèce des Aurochs, soit à celle des Bœufs primitifs, dont on rencontre, indépendamment de divers os très-caractéristiques, tels que axis, atlas, humérus, radius et cubitus, fémurs et tibias, de nombreux canons antérieurs et postérieurs, ainsi que des astragales qui peuvent permettre de faire le dénombrement des sujets enfouis. Une cinquantaine d'humérus, les uns droits, les autres gauches; à peu près autant d'astragales et des canons, les uns antérieurs, les autres postérieurs, représentent un nombre encore plus considérable d'individus, et nous portent à admettre qu'il y avait, dans la grotte de Loubeau, des restes d'au moins trente animaux de ce genre.

On n'y a pas trouvé un moindre nombre de *Chevaux*. Les dents isolées appartenant à cette espèce, qui ont été recueillies, ne rempliraient pas moins de 4 ou 5 décalitres. Avec ces dents ont été rencontrés beaucoup de fragments de mâchoires, ainsi que différents os du squelette, et, parmi ces derniers, des canons indiquant une quinzaine d'individus.

Le *Sanglier* est moins abondant; cependant il est représenté par des fragments, dents ou os, se rapportant, d'une manière certaine, à plusieurs sujets.

Parmi les carnivores, l'espèce la plus abondante est l'*Hyène* (*Hyæna spelæa*). On en a recueilli des portions de crânes, des dents en très-grande quantité et des os appartenant à différentes régions du squelette. Quelques maxillaires inférieurs portent la brisure regardée comme opérée par l'homme, mais sans que la preuve de l'intervention de ce dernier soit ici pro-

bable. Quelques pièces proviennent de jeunes sujets, la plupart sont des sujets adultes; d'autres ont été laissées par des sujets très-vieux. Le nombre total des exemplaires, en y comprenant ceux qui ne sont représentés que par une seule dent, la carnassière inférieure par exemple, est de trente au moins. C'est par les Hyènes qu'ont été laissés les coprolithes dont la masse ne peut être évaluée à moins de 5 mètres cubes.

Un autre animal du même ordre, mais d'un genre différent, se remarque parmi les fossiles de Loubeau. C'est le *grand Lion des cavernes* (*Felis spelæa*). Il est représenté par quelques pièces seulement, principalement par des dents ou des portions de mâchoires, mais l'on peut attribuer ces pièces à quatre ou cinq sujets différents. Ces grands Lions ne vivaient probablement pas dans la grotte, comme l'ont fait les Hyènes.

Tous les os trouvés à Loubeau, que l'on possède à Melle, me sont passés sous les yeux, et j'en ai opéré un classement qui, pour être provisoire, ne me laisse cependant aucun doute sur les déterminations scientifiques qui précèdent.

Il ne me reste à signaler qu'une espèce différente de celles dont il vient d'être question. C'est le *Castor*, qui a, comme on le sait, été rencontré dans beaucoup d'autres lieux, également associé aux animaux de la faune diluvienne. Le Castor est une des espèces de cette faune qui n'ont pas disparu de nos contrées, et on le rencontre encore dans le cours inférieur du Rhône.

LES

BALENIDÉS FOSSILES D'ANVERS;

PAR

M. P. J. VAN BENEDEN (1).

Si l'étude des Cétacés a été longtemps négligée, on doit reconnaître que dans ces dernières années elle a particulièrement attiré l'attention de zoologistes éminents, et nos connaissances des espèces vivantes, comme des espèces fossiles, se sont rapidement accrues par plusieurs découvertes importantes.

On a signalé, en Suède comme en Angleterre, des squelettes qui se rapportent à l'époque actuelle et que l'on a déterrés loin des côtes à plusieurs mètres au-dessus du niveau de la mer, avec des coquilles vivantes et des objets de l'industrie humaine. M. Flower vient de décrire des ossements de cette intéressante catégorie, provenant du district de Cornouailles (2).

D'un autre côté, M. Capellini, de Bologne, vient de signaler la découverte, faite en Italie, d'une région cervicale de Baleine, plus grande que la Baleine franche et que l'on suppose, un peu gratuitement, à notre avis, être la souche de la *Balæna biscayensis*, en admettant que l'Atlantique fût en communica-

(1) Extrait des *Bulletins de l'Académie royale de Belgique*, 2e série, t. XXXIV, p. 233; juillet 1872.

(2) *On a Subfossile Whale* (*Ann. and Mag. of nat. hist.*; juin 1872).

tion avec la Méditerranée par le golfe de Gascogne, à l'époque où cette espèce hantait cette mer intérieure (1).

Tout récemment M. Paul Gervais, dans une note intitulée : *Coup d'œil sur les Mammifères fossiles d'Italie* (2), a fait mention de la présence de Plésiocètes dans des couches fluvio-marines du val d'Arno inférieur, mêlés à des débris d'espèces terrestres.

Nous nous proposons de faire connaître dans cette notice les principaux Cétacés du groupe des Mysticètes, autrement dit des Balénides, dont on a trouvé des dépouilles dans les environs d'Anvers.

Ces ossements ont été réunis au Musée royal de Bruxelles par les soins de notre confrère M. le vicomte B. Du Bus, et ils ont été, dans ces derniers temps, classés avec ordre par M. Dupont, le directeur actuel du Musée.

Il faut rendre cette justice à M. Du Bus, qu'il a eu le plus grand soin de faire placer toutes ces richesses dans une disposition telle, que l'on a pu, longtemps après leur dépôt, reconnaître les pièces qui ont été trouvées ensemble.

Ce que nous trouvons de plus intéressant dans cet immense dépôt, ce sont deux formes nouvelles de Baleines véritables, plusieurs formes de Balénoptérides, une forme de Mégaptéride et enfin un type tout nouveau caractérisé par le condyle articulaire du maxillaire inférieur.

Il est à remarquer que les limites de variation des espèces étaient, à cette époque, moins bornées qu'aujourd'hui pour la taille comme pour la forme, et, si l'on tenait strictement à toutes les différences, on ne manquerait pas d'établir autant d'espèces qu'il y a d'individus.

(1) *Rendiconto delle sessioni dell' Accademia delle Science dell' Istituto di Bologna.* Mai, 1871.

(2) *Bull. Soc. géolog. de France*, 2e série, t. XXIX, p. 100; janv. 1872. — *Journal de Zoologie*, t. I, p. 222.

On sait toute la différence qui sépare les maxillaires des Cétodontes et des Mysticètes par rapport au condyle articulaire et au trou dentaire ; les ossements d'Anvers présentent des exemples de tous les degrés intermédiaires et les *Cetotherium* sont, sous ce rapport, des types de transition. — Nous croyons que des Phoques, qui s'éloignent peu des autres Mammifères par la disposition du condyle, on arrive facilement aux Baleines véritables en supprimant l'apophyse coronoïde et en agrandissant le trou dentaire ; des Baleines on passe aux Balénoptères, des Balénoptères aux *Cetotherium* et de ceux-ci aux Cétodontes ; il n'y a qu'une faible distance qui sépare ces derniers de ceux qui précèdent.

Il est inutile de faire remarquer que plus d'une opinion exprimée ici et ailleurs sur ces animaux se modifiera, quand nous aurons passé en revue ces immenses matériaux. — Nous ne considérons cette notice que comme une ébauche indiquant les formes les plus saillantes, que nous ferons connaître plus tard dans tous leurs détails.

Balénidés.

Lors de la publication de notre Ostéographie des Cétacés, on ne connaissait que les cinq grandes espèces de *Balæna* qui sont réparties sur les deux hémisphères ; depuis, le D. Gray a fait connaître, d'après le D. Hector, une Baleine naine, qui n'a tout au plus qu'une quinzaine de pieds de longueur et qui rappelle, pour la taille surtout, une tête pêchée dernièrement dans la mer du Nord, sur la côte ouest de Jutland.

Nous trouvons parmi les ossements recueillis à Anvers, deux autres Baleines naines, parfaitement caractérisées par la courbure de leur rostre comme les vrais Mysticètes vivants, mais différant génériquement par leurs vertèbres, surtout celles de la région cervicale.

S'il est vrai que la Baleine naine du D. Hector, appelée

Neobalæna marginata, découverte sur la côte ouest de la Nouvelle-Zélande, est une espèce propre à la mer qui sépare la Nouvelle-Zélande de l'Australie, nous avons tout lieu de supposer que nos petites Baleines fossiles la représentaient dans la mer du Nord et que leur taille correspondait, comme pour les animaux terrestres, à l'étendue de la mer qu'elles fréquentaient.

Espérons que l'activité des naturalistes de l'Australie permettra d'élucider bientôt l'histoire de ce curieux animal, avant l'époque de son extinction complète, et espérons également que les naturalistes américains sauront en faire autant pour le *Rhachianectes glaucus* des côtes de Californie, ou le *Devilfish* des Baleiniers, dont on ne possède jusqu'à présent pas un os dans aucun musée.

Balæna primigenius, Van Ben. — Nous avons donné ce nom à un animal de grande taille dont nous avions été à même d'étudier plusieurs os avant la publication de notre Ostéographie des Cétacés. Ces os consistent en un sphénoïde parfaitement caractérisé, des caisses tympaniques, des vertèbres, une côte et des phalanges.

A côté de vertèbres énormes, nous en trouvons qui sont également adultes et qui n'ont pas atteint la moitié de la taille ordinaire, tout en présentant les mêmes caractères.

Parmi les ossements du Musée de Bruxelles se trouvent des vertèbres de différentes régions, des os maxillaires, un fragment d'atlas et plusieurs autres os qui diffèrent généralement peu du *Mysticetus*.

Il y a des os de plusieurs individus au Musée de Bruxelles dont quelques-uns indiquent une taille vraiment gigantesque ; tous proviennent du crag rouge, d'Austruweel, de Wommelghem et de Wyneghem.

Probalæna Du Busii, Van Ben. — Ce genre *Probalæna*, pour ne pas dire *Protobalæna*, a été proposé par M. Du Bus

en 1867 (1), et repose sur la conformation exceptionnelle de la région cervicale ; toutes les vertèbres de cette région sont complétement soudées, à l'exception de la dernière, et les apophyses transverses inférieures de ces cervicales sont réunies entre elles comme les supérieures.

Il est à remarquer que ces apophyses transverses inférieures sont le moins veloppées dans la Baleine du Groënland et que leur soudure ne s'observe guère que dans le genre qui nous occupe.

C'est avec les Baleines australes plutôt qu'avec la Baleine de Groënland que les Probaleines montrent de l'affinité.

Le Musée de Bruxelles possède deux régions cervicales, de nombreuses vertèbres et un fragment de maxillaire qui se rapporte peut-être à cette même espèce.

Balænula balænopsis, Van Ben. — Nous avons donné ce nom générique à une Baleine qui se rapproche de la Baleine du Groënland quant à la conformation de la tête, mais chez laquelle tout est en miniature. La longueur totale ne dépasse pas 5 mètres, et cependant l'état des os indique que l'animal était à peu près adulte. Ce qui nous a fait proposer un genre nouveau, c'est que les vertèbres de la région cervicale, au lieu de ne former qu'un bloc comme dans les vraies Baleines, sont parfaitement séparées, surtout l'atlas, et que l'axis est réuni avec les vertèbres suivantes, de manière qu'il n'y a que la première et la dernière de libres.

Les différentes vertèbres de la région cervicale présentent un haut intérêt. Elles sont toutes fort minces, particulièrement les dernières, qui conservent une partie de leurs épiphyses et qui ne sont soudées que par le milieu et par la partie inférieure du corps.

Ces vertèbres ont toutes leurs apophyses transverses infé-

(1) Sur quelques Mammifères du crag d'Anvers (*Bulletins Acad. r. Belgique*, 2e série, t. XXIV).

rieures diminuant d'avant en arrière, à l'exception de la septième. Ces apophyses restent toutes libres, contrairement à ce que l'on observe dans la *Probalæna*.

L'atlas est complétement libre, tandis que l'axis et les suivantes sont soudées comme nous venons de le dire.

L'atlas mesure d'un bout des apophyses transverses à l'autre 25 centimètres et en hauteur 16 centimètres.

Le corps des vertèbres est convexe en avant, concave en arrière, et au centre on aperçoit un tubercule à chacune d'elles par lequel elle a été attachée à sa voisine.

C'est un reste de la corde dorsale.

C'est vers le milieu de la région dorsale que l'on trouve le corps de vertèbre le moins développé.

Les os nasaux sont complets et fort intéressants. Ils ont une forme carrée, sont deux fois aussi longs que larges ; leur bord antérieur est tronqué, et, en arrière, sur le bord interne, il existe une protubérance plus ou moins saillante.

L'intermaxillaire se comporte comme dans la Baleine du Nord ; seulement, en avant, il est encore beaucoup plus développé que chez l'espèce vivante.

Une partie du vomer est conservée ; il présente la courbure des vraies Baleines et affecte, en petit, la forme du vrai *Mysticetus*.

Il existe également une caisse tympanique que nous aurons soin de faire figurer.

Le maxillaire inférieur est courbé ou plutôt tordu sur lui-même en avant et présente, comme dans les vraies Baleines, sur tout son bord inférieur, le sillon mylo-hyoïdien, qui prend, comme toujours, son origine au trou dentaire.

Le musée de Bruxelles possède de cette *Balænula*, outre la tête à peu près complète, onze vertèbres dorsales, douze lombaires, douze caudales, des côtes, et l'on a trouvé des ossements de plusieurs individus.

Ils proviennent, pour la plupart, du crag gris, des environs de Stuyvenberg. Nous en possédons également quelques os à Louvain.

Nous ne saurions faire un assez grand éloge de M. de Pauw, préparateur, pour les soins intelligents avec lesquels il est parvenu à reconnaître et à reconstituer les squelettes de tous ces curieux Cétacés.

Balænotus insignis, Van Ben. — Sous ce nom nous désignons un Cétacé qui nous paraît bien différent du précédent, mais dont la tête malheureusement n'est pas connue. Le musée de Bruxelles en possède des colonnes vertébrales plus ou moins complètes, des caisses tympaniques et un rocher avec son apophyse mastoïde. Ce qui le distingue principalement, c'est la forme toute particulière du canal vertébral et du corps des vertèbres, surtout des vertèbres dorsales et lombaires, la disposition exceptionnelle des arcs neuraux et de ses apophyses, et les caractères extrêmement remarquables des vertèbres cervicales.

L'atlas mesure en hauteur 23 centimètres, en largeur 32 centimètres; la plus grande largeur du canal vertébral est de 12 centimètres.

L'atlas est libre comme dans la *Balænula*, mais la forme n'est pas tout à fait la même, et le canal qui livre passage à la moelle épinière est à peu près aussi large que haut; les apophyses transverses sont larges à la base, mais peu allongées; l'axis, la troisième, la quatrième et la cinquième cervicale sont soudés : cette réunion s'effectue, comme pour la *Balænula*, par le centre du corps de la vertèbre et par la partie inférieure. Chaque vertèbre est comme engrenée par sa partie inférieure dans la vertèbre voisine, de manière qu'à l'extérieur elles montrent une séparation entre elles, sauf à la face inférieure. Les épiphyses ne sont pas soudées au corps de leurs vertèbres.

Ces arcs neuraux sont singulièrement réunis ; celui de la troisième cervicale est soudé à l'axis sur une courte étendue, puis les deux suivants sont réunis entre eux. — L'arc neural de l'axis a une grande épaisseur ; les autres sont comparativement minces.

En regardant la troisième cervicale par sa face antérieure, on voit une épiphyse complète occuper tout le milieu du corps, mais, sous son bord inférieur, le corps de la vertèbre forme un pédicule qui est soudé à la partie correspondante de l'axis.

Les apophyses transverses inférieures, depuis l'axis jusqu'à la cinquième cervicale, vont en diminuant de longueur ; aucune d'elles, pas même celle de la seconde, ne s'unit à l'apophyse supérieure pour former un cercle. — Le corps de la sixième et de la septième cervicale s'allonge en dessous, formant une espèce de talon correspondant aux cervicales précédentes. — De la première dorsale à la troisième, le corps des vertèbres diminue beaucoup en largeur comme en hauteur, pendant que l'arc neural et les apophyses se distinguent par leur épaisseur.

C'est aussi au milieu de la région dorsale que l'on voit la vertèbre la moins développée par le corps.

Dans la région du cou, les vertèbres, depuis la troisième, sont toutes, comme dans la *Balænula*, convexes en avant, concaves en arrière, et toutes portent également, au centre, les traces de la corde dorsale. On trouve, du reste, cette même concavité dans la région cervicale de plusieurs Cétacés vivants.

Les apophyses transverses des vertèbres lombaires des *Balænotus* comme des *Balænula* sont étroites et fort allongées ; le corps d'une des premières vertèbres de cette région mesure 10 centimètres, tandis que chaque apophyse transverse mesure entre 15 et 16 centimètres.

Les os sont plus spongieux que ceux des *Balænula* dont nous venons de parler.

Outre les sept cervicales, il y a treize dorsales, huit lombaires et treize caudales qui sont conservées. Plusieurs côtes et le corps de l'os hyoïde sont également conservés.

Ces ossements ne sont pas abondants. Ils ont été trouvés dans la seconde section, fossé capital vers Stuyvenberg, en 1864. Nous en avons quelques vertèbres à Louvain.

Megapteropsis robusta, Van Ben. — Nous avons donné ce nom à un animal qui a des affinités étroites avec les *Megaptera* d'aujourd'hui.

Le musée de Bruxelles en possède un maxillaire assez complet, qui indique une taille d'une cinquantaine de pieds comme longueur totale, quelques os isolés et des vertèbres provenant d'un individu d'une plus forte taille.

Le maxillaire s'éloigne des vraies *Megaptera* par la grande élévation du condyle articulaire, qui est en même temps plus étroit ; l'apophyse coronoïde est faiblement développée. Le trou dentaire n'est pas fort éloigné du condyle articulaire.

Nous en possédons à Louvain une vertèbre dorsale et deux caudales, qui viennent d'Eeckeren ; ceux du musée royal ont été trouvés à Wyneghem et à la citadelle du nord.

Plesiocetus Garopii, Van Ben. — Sous le nom générique de Plésiocète nous avions réuni plusieurs Balénoptérides, dont la plupart rentrent dans le genre *Cetotherium*, établi par le professeur Brandt sur des ossements recueillis en Crimée.

Nous ne conservons ce nom générique que pour cette seule espèce de grande taille, qui est très-voisine des *Balænoptera* vivantes.

Les condyles articulaires sont semblables à ceux des *Balænoptera* et non à ceux des *Cetotherium*. Le trou dentaire est

moins éloigné du condyle articulaire que dans les Balénoptères vivantes.

Le Musée de Bruxelles en possède deux maxillaires parfaitement caractérisés, plusieurs colonnes vertébrales, des fragments de crâne et des caisses tympaniques.

Nous en possédons également plusieurs séries de vertèbres, des fragments d'occipital avec les condyles et d'autres os séparés à Louvain.

C'est pour cette espèce surtout, qui est assez commune, que l'on s'assure aisément de la grande différence de taille de ces animaux.

Tous les ossements de cette espèce viennent du crag rouge.

Cetotherium. — Nous adoptons ce genre proposé par le professeur Brandt, et nous ne doutons pas que deux de nos Plésiocètes n'en fassent réellement partie. — Ce sont les os propres du nez, la largeur du frontal au devant de la suture lambdoïde et surtout la conformation particulière du condyle du maxillaire inférieur avec la disposition du trou dentaire, qui nous ont fait éloigner ces espèces des Plésiocètes, auxquelles nous avions donné un moment un nouveau nom.

Ce sont les mêmes portions de crâne qui sont conservées dans les diverses espèces, c'est-à-dire la base avec les rochers et une partie du temporal, ou le sommet avec la partie supérieure de l'occipital, la partie moyenne du frontal et les os propres du nez, avec des traces de maxillaire et d'intermaxillaire. — Nous en connaissons au moins quatre espèces.

Cetotherium Hupschii, Van Ben. — Cette espèce se distingue par la grande largeur de la base du sphénoïde et de l'occipital, par la longueur et la forme presque carrée de l'apophyse mastoïde, et par la largeur de la partie du frontal qui est située entre les os propres du nez et l'occipital.

Le condyle du maxillaire inférieur est comparativement fort large.

Ce *Cetotherium* a la taille un peu inférieure à celle de la *Balænoptera rostrata* du nord de l'Atlantique.

Les débris en sont très-abondants à Anvers et à Saint-Nicolas.

Le Muséum de Paris renferme une portion de crâne assez complète provenant du Calvados, qui nous semble avoir tous les caractères de l'espèce d'Anvers (1).

Au Musée de Cambridge nous avons vu également la base d'un crâne, déterrée entre Santwald et Covehyth (Suffolk), provenant sans doute de cette même espèce.

Cetotherium brevifrons, Van Ben. — Cette espèce se distingue par l'étroitesse du frontal au devant de la suture lambdoïde, par la surface de l'occipital qui est bombée au milieu du crâne, au lieu d'être déprimée, par la base du crâne qui est moins large que dans l'espèce précédente, et par l'apophyse mastoïde qui est très-courte, échancrée et massive.

Dans plus d'un exemplaire l'axis est soudé à la troisième cervicale ; les vertèbres dorsales et lombaires sont assez courtes et arrondies à leur face inférieure.

Le Musée royal en possède deux portions de crâne et des vertèbres de diverses régions. Nous en possédons également plusieurs ossements à Louvain.

Cetotherium Dubium, Van Ben. — Cette troisième espèce est assez semblable à la suivante, mais l'atlas et l'axis sont plus massifs, surtout l'atlas ; les vertèbres lombaires s'allongent notablement de manière à prendre quelques caractères de ziphioïde. — La taille est aussi plus forte que celle du *Burtinii*.

Le crâne est fort plat au-dessus et l'apophyse mastoïde est épaisse et très-courte.

Le maxillaire inférieur qui est conservé au Musée royal a $1^{m},65$ de long, et, du bout antérieur jusqu'à l'apophyse

(1) *Ostéographie des Cétacés*, p. 283, pl. XVII, fig. 1-3.

coronoïde, $1^m,40$. Il est remarquable par son extrémité antérieure qui est fort large au bout.

Le cubitus se distingue par une forme particulière en hache de sa partie olécrânienne.

Cette espèce est une des plus communes.

Cetotherium Burtinii, Van Ben. — Nous estimons la longueur moyenne de cette espèce égale à la *Balænoptera rostrata*, c'est-à-dire à environ 30 pieds.

Les os du nez sont fort longs, le crâne en dessus est profondément creusé, l'apophyse mastoïde très-forte et comme tordue sur elle-même ; le maxillaire conservé au Musée royal mesure $1^m,70$; son apophyse coronoïde est très-recourbée, la surface articulaire du condyle très-étroite, et l'extrémité antérieure est peu large.

Les vertèbres lombaires sont massives et quelques-unes d'entre elles montrent la même dépression que l'on trouve dans le *Burtinopsis*.

Nous trouvons des individus qui sont parfaitement adultes, quoiqu'ils n'aient point atteint la taille ordinaire.

C'est une des formes les plus communes à Anvers.

Les ossements de ce *Cetotherium* sont fort répandus ; M. Paul Gervais nous a communiqué le moule d'un atlas provenant de Salles (Gironde), qui se rapproche beaucoup de cette espèce, s'il ne lui appartient pas (1).

Burtinopsis similis, Van Ben. — Nous proposons ce nom pour un Cétacé, que l'on pourrait facilement confondre avec le *Cetotherium Burtinii*, si l'on n'en possédait que des os séparés. — Nous l'avons érigé en genre, parce que ses vertèbres lombaires et caudales sont moins longues, que le condyle occipital rappelle celui des Cachalots, que le maxillaire s'amincit rapidement d'arrière en avant et que ses trous alvéolaires sont

(1) P. Gerv., *Nouv. Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Paris*, t. VII, p. 136. — La pièce originale appartient au Musée de Bordeaux.

très-rapprochés ; que les vertèbres lombaires, surtout, montrent, de chaque côté, en arrière et en dehors du pied de l'arc neural, une forte fossette ; enfin que l'on trouve dans chaque individu à peu près quatre vertèbres dorsales avec des facettes articulaires pour les côtes.

Par le condyle occipital, comme par les facettes articulaires des vertèbres dorsales, ces Cétacés se rapprochent donc des Cétodontes.

Nous en possédons, à Bruxelles et à Louvain, des colonnes vertébrales assez complètes.

Le *Burtinopsis similis* atteint la longueur d'une trentaine de pieds. Il devait être, sous tous les rapports, moins grêle que les *Cetotherium*, à en juger par les vertèbres et le fragment de maxillaire.

Herpetocetus scaldiensis, Van Ben. — Nous avons donné ce nom à un animal dont le maxillaire est prolongé en dessous à sa partie postérieure, de manière que la surface articulaire est au-dessus et en avant, au lieu d'être en arrière ; cette surface occupe à peu près le milieu entre l'apophyse coronoïde et l'extrémité postérieure ; ce maxillaire montre par là plus ou moins de ressemblance avec certains Sauriens.

C'est une des formes les plus singulières que l'on connaisse ; nous ne trouvons rien dans les espèces vivantes que nous puissions lui comparer.

Nous ne connaissons jusqu'à présent pas d'autres os qui se rattachent à ces maxillaires. — On a trouvé, à côté des maxillaires, des vertèbres, mais que l'on ne peut leur rapporter avec quelque certitude.

Ces maxillaires font partie des collections du Musée de Bruxelles et portent pour indication : du nouveau canal d'Herenthals, troisième section, partie de Stuyvenberg. — Nous en possédons à Louvain trois maxillaires qui ont été recueillis à Saint-Nicolas.

SUR LA DISPOSITION

ET LA

NOMENCLATURE DES LOBES DU FOIE

CHEZ LES MAMMIFÈRES;

PAR

M. W. A. FLOWER (1).

La description du foie, chez les différents animaux, qu'on trouve dans les traités ou les mémoires d'anatomie comparée, est généralement difficile à comprendre, faute d'un système uniforme de nomenclature.

La présente communication, dont l'objet est de fournir un semblable système (2), est basée sur l'examen de cet organe, pris dans les principales divisions de la classe des mammifères.

La difficulté qu'on rencontre généralement provient de ce que l'organe hépatique est quelquefois, comme chez l'Homme, les Ruminants et les Cétacés, divisé en deux grandes masses,

(1) Travail communiqué à l'Association britannique pour l'avancement des sciences (session de Brighton), dans la séance du 16 août 1872. — *Traduction de M. R. Boulart.*

(2) L'auteur appuie sa démonstration sur un nombre considérable de diagrammes colorés, présentés par lui à l'Association.

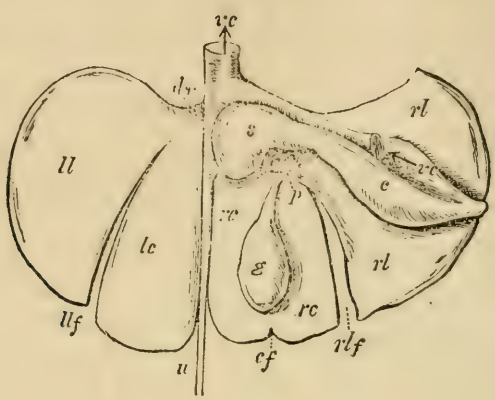
qu'on a toujours nommées, l'une lobe droit, et l'autre lobe gauche ; tandis que dans d'autres cas, comme chez les derniers des Singes, les Carnivores et les Rongeurs, il présente un nombre plus considérable de lobes.

Parmi ces derniers, la division primordiale semble, à la première vue, être généralement tripartite, l'organe tout entier étant composé d'un lobe médian nommé cystique ou suspenseur, et de deux lobes latéraux désignés sous le nom de lobes droit et gauche. Le lobe droit et le lobe gauche du Singe ou du Chien, ne correspondant pas aux parties désignées, sous les mêmes noms chez l'Homme et le Mouton, on introduit de la confusion en employant les mêmes termes dans la description du foie pris dans toute la série des mammifères. De plus, il se présente des cas qui ne répondent ni au système de nomenclature bipartite, ni au système tripartite, et qui, sans un système général, nous offriraient de grandes difficultés dans leur description.

On peut considérer tous les foies comme primitivement divisés par la veine ombilicale en deux segments, l'un droit et l'autre gauche. Cette division est en rapport avec le mode de développement, ainsi qu'avec la condition caractéristique de l'organe, dans les classes inférieures des vertébrés. La place occupée par cette ligne de séparation peut, du reste, toujours se reconnaître, chez les animaux adultes, par la persistance de traces de la veine ombilicale, sous forme d'un ligament arrondi, et par la position du ligament suspenseur.

Quand le foie est ainsi partagé en deux masses principales, ne présentant pas de subdivisions, on peut les nommer lobe droit et lobe gauche; mais, lorsque ces deux masses sont divisées, on doit les désigner sous le nom de segments droit ou gauche du foie, en réservant le nom de lobe pour leurs subdivisions. De cette façon, toute ambiguïté disparaîtra, les termes lobe droit et lobe gauche n'étant plus employés pour

indiquer les divisions du foie dans sa forme la plus complexe.



(1).

Dans la grande majorité des mammifères, chaque segment est divisé par une fissure plus ou moins profonde, s'étendant du bord libre du foie vers son bord d'attache ; je propose de les nommer fissures latérales droite et gauche (*r l f* et *l l f*). Quand celles-ci sont plus prononcées que la fissure répondant à la veine ombilicale, l'organe a la forme tripartite, ou celle d'un trèfle, ce dont j'ai déjà parlé, la portion médiane étant celle que j'ai désignée sous le nom de lobe médian, cystique ou suspenseur. Je proposerai de ne plus employer ces termes, et de nommer lobe central droit (*r c*) et lobe central gauche (*l c*) les deux régions comprises entre la fissure ombilicale et les deux fissures latérales, et d'appeler latérale droite (*r l*) et laté-

(1) Diagramme de la surface inférieure du foie multilobé d'un Mammifère. Le bord d'attache ou bord postérieur est en haut.

u) veine ombilicale du fœtus, représentée chez l'adulte par le ligament arrondi, situé dans la fissure de la veine ombilicale ; — *dv*) canal veineux ; — *v*) veine cave inférieure ; — *p*) veine porte pénétrant dans la fissure transversale ; — *l l f*) fissure latérale gauche ; — *r l f*) fissure latérale droite ; — *c f*) fissure de la vésicule biliaire ; — *l l*) lobe latéral gauche ; — *l c*) lobe central gauche ; — *r c*) lobe central droit ; — *r l*) lobe latéral droit ; — *s*) lobe de Spigel ; — *c*) lobe caudé ; — *g*) vésicule biliaire.

rale gauche (*l l*) les deux régions situées au delà des fissures latérales.

De la sorte, on ne perd jamais de vue, même lorsque la forme est la plus complèxe, le caractère bipartite de l'organe et l'uniformité du plan de sa construction, dans la classe entière des mammifères.

Le segment gauche du foie est rarement compliqué d'autres parties, excepté dans quelques cas, où il présente des fissures petites ou secondaires, limitant de petits lobules habituellement inconstants et irréguliers, qui ne méritent jamais une désignation spéciale. Les principales différences à noter dépendent du degré de développement des fissures latérales, qui quelquefois s'étendent complétement dans le tissu hépatique, séparant entièrement le lobe latéral gauche, et aussi du volume relatif des deux lobes.

Le segment droit, au contraire, est plus complexe. La fissure latérale droite, quand elle présente tout son développement, passe dans l'extrémité droite de la fissure de la veine porte. C'est pourquoi le lobe central droit, par sa face inférieure, n'atteint pas le bord d'attache du foie, mais est toujours limité dans cette direction par le sillon de la veine porte. En outre, la vésicule biliaire, quand elle existe, est toujours en relation avec sa face inférieure. La position de cette vésicule, par rapport au lobe, peut, du reste, varier. Quelquefois elle est simplement appliquée contre la surface du lobe en question et lâchement fixée par du tissu connectif. Dans d'autres cas, elle est profondément enchâssée dans une fossette. Très-souvent aussi elle est située près du centre du lobe, d'autres fois contre l'un ou l'autre de ses bords latéraux. Dans beaucoup de cas, la fossette de la vésicule biliaire se continue vers le bord libre du foie, sous la forme d'un feston, ou même d'une fissure assez profonde. Cette fissure est désignée sous le nom de fissure cystique (*cf*); mais, par suite de sa situation irrégulière et de son absence

fréquente, elle n'a pas la même importance que les autres fissures que j'ai déjà indiquées, et elle ne doit point compter parmi les divisions importantes de la masse hépatique.

Le lobe latéral droit présente toujours la grande veine cave, se creusant un chemin à sa surface, en cheminant à travers sa substance, vers l'extrémité gauche ou libre de son bord d'attache, et, à gauche, entre la veine cave et la fissure de la veine porte, un prolongement connu depuis longtemps sous le nom de lobe de Spigel (*s*). Celui-ci constitue toujours une région hépatique distincte, quelquefois très-restreinte ou à peine indiquée, mais le plus généralement représentée par un prolongement proéminent en forme de langue. Quelle que soit sa forme, il est toujours limité, en avant et sur la surface libre du foie, par la fissure de la veine porte, à gauche par la fissure du canal veineux (à moins que le vaisseau ne soit recouvert par la substance hépatique) ; enfin, postérieurement et en partie à droite, il l'est par la veine cave. Mais entre ce vaisseau et l'extrémité droite de la fissure répondant à la veine porte, il se prolonge en avant sur la portion voisine du lobe latéral droit.

La masse principale du lobe latéral droit est, dans la pluralité des cas, divisée en deux portions, non par une fente semblable aux fissures latérales, allant de la face supérieure à la face inférieure du foie, mais par un sillon qui limite une portion de sa surface libre. Ce lobe est le lobe caudé (*caudate lobe*), et la fissure qui le sépare du lobe latéral droit peut être nommée sillon du lobe caudé.

Chez l'Homme il est presque insignifiant, mais chez beaucoup de Mammifères il est d'une importance considérable, et a des relations constantes et caractéristiques. Il est réuni par un isthme, à gauche, au lobe de Spigel, isthme derrière lequel la veine cave est toujours en relation avec lui, se creusant un lit à travers sa substance ou sillonnant sa surface. Son

extrémité est généralement pointue, et il est creusé profondément par son contact avec le rein droit sur le bord supérieur et interne duquel il s'applique.

Pour rendre la comparaison plus facile, j'ai pensé qu'il était convenable de teinter les diagrammes des différents foies des couleurs suivantes : le lobe central droit, en bleu ; le lobe latéral gauche, d'un bleu plus clair. Lorsque la fissure latérale gauche n'existe pas, comme chez l'Homme, les Ruminants et les Cétacés, les couleurs doivent se fondre ensemble, ou le segment tout entier doit être teinté d'une nuance intermédiaire. Le lobe central droit sera rouge vif ; le lobe latéral droit, rouge clair ; le lobe de Spigel, jaune ; le lobe caudé, brun.

Par cette méthode, les parties homologues de chaque foie et la similarité de leur construction, quoique différentes en apparence, peuvent être reconnues à la première vue (1).

MÉMOIRE

SUR LES

FORMES CÉRÉBRALES PROPRES A DIFFÉRENTS GROUPES DE MAMMIFÈRES ;

PAR

M. Paul GERVAIS.

Je m'occuperai successivement, dans ce Mémoire, des formes cérébrales propres au Toxodon, au Typothérium ou

(1) Les principales modifications du plan commun sont décrites dans mes « *Leçons sur les organes de la digestion,* » ouvrage en cours de publication dans la *Medical Times and Gazette.*

Mésothérium, aux Insectivores, aux Rongeurs et à différents genres d'Ongulés vivants fossiles, dont j'ai pu me procurer des moules extracrâniens.

Comme on le voit, plusieurs de ces animaux n'existent plus. Le Toxodon et le Typothérium, genres très-bizarres qu'on n'a encore observés que dans les terrains quaternaires de l'Amérique méridionale, sont en particulier dans ce cas.

D'autres vivent encore, comme les Chéiroptères, les Insectivores et les Rongeurs. Mais il en est un certain nombre, parmi ceux dont je parle, qu'il m'eût été difficile de me procurer en ce moment, pour étudier leur cerveau, et comme il m'eût été possible de prendre le moule intérieur de leur cavité cérébrale au moyen des crânes que nos collections en possèdent, ce qui donne assez exactement la forme de leur encéphale, j'ai pensé qu'il serait également utile de donner des détails à leur égard, et je passe en revue plusieurs des genres qui forment ces différents ordres.

Dans un prochain Mémoire, je m'occuperai des Thalassothériens, animaux au sujet desquels j'ai aussi réuni des documents intéressants.

§ I.

FORME CÉRÉBRALE DU TOXODON.

Le Toxodon constitue un genre de grands Mammifères dont les caractères sont fort singuliers, aussi sa classification définitive offre-t-elle des difficultés qu'on n'a point encore surmontées. Cet animal, dont la race est anéantie, a laissé ses ossements dans les dépôts quaternaires de l'Amérique méridionale. On en doit la première description à M. Owen (1), qui le considère comme devant être rapporté à l'ordre des Pachy-

(1) Owen, *in* Darwin, *Voyage of H. M. S. Beagle; Fossil Mammalia*, p. 16, pl. I-V; 1840.

dermes, tout en admettant qu'il avait aussi des affinités avec les Rongeurs, les Édentés et les Sirénides ou Cétacés herbivores.

Dans le travail que j'ai publié plus récemment (1) au sujet du même animal, j'ai donné la description de plusieurs parties de son squelette que M. Owen n'avait pas connues, et après avoir cherché à décider si c'est avec les Pachydermes jumentés (Anisodactyles de M. Owen) ou, au contraire, parmi les Porcins (répondant aux Périssodactyles du même auteur), que le Toxodon a le plus de rapports, j'ai été conduit, imitant en cela M. Owen lui-même, à le séparer de l'un et de l'autre de ces deux groupes pour en faire un ordre distinct sous le nom de Toxodontes.

On ne peut, en effet, dans l'état actuel de nos connaissances à l'égard du Toxodon, l'associer aux Jumentés, puisque son fémur manque de troisième trochanter, et si l'on considère la forme de son astragale, qui est intermédiaire à celle du même os chez ces animaux et chez les Proboscidiens, il n'est pas davantage possible de le placer parmi les Porcins. Cependant le Toxodon offre, d'une part avec les Rhinocéros, et, d'autre part, avec les Hippopotames, des analogies incontestables, et, si l'on ne tenait compte que de certaines des particularités qui viennent d'être signalées, c'est auprès de ces grands Pachydermes que l'on serait tenté de le classer de préférence.

Un examen comparatif des pieds du Toxodon avec ceux de ces différents Mammifères conduirait à des résultats plus satisfaisants; mais cet examen est encore impossible, l'astragale du Toxodon étant le seul os de la partie terminale de ses membres que l'on possède encore.

A défaut de semblables renseignements, on devait espérer que la notion du moule encéphalique du Toxodon conduirait,

(1) P. Gervais, *Expédition de Castelnau dans l'Amérique du Sud, Anatomie*, p. 24, pl. IX; 1855.

de son côté, à quelque résultat utile, aussi désirais-je vivement obtenir ce moule ; mais les pièces conservées dans notre collection ne permettaient d'obtenir ce renseignement que d'une façon trop incomplète pour en tirer un parti utile, et je ne connaissais encore que la forme de la partie postérieure de l'encéphale du Toxodon, donnant à peine le cervelet de cet animal, lorsque j'ai pu en acquérir une boîte crânienne à peu près entière et en faire mouler l'intérieur. Cette pièce, qui est maintenant déposée au Muséum, provient de Mercedes, sur les bords du Rio-Negro, province de Montevideo; elle a été rapportée par M. Beer, qui a bien voulu me la céder.

Le moule intérieur de ce crâne de Toxodon (1) indique une forme cérébrale peu différente de celle de l'Hippopotame, et un volume du cerveau à peu près égal à celui de cet animal ; il a, dans son apparence générale, moins de ressemblance avec celui des Rhinocéros, où les circonvolutions se laissent à peine entrevoir, quoiqu'elles existent à la surface de la substance du cerveau, mais ne se montrent bien qu'après que celle-ci a été dépouillée de ses membranes (2). Le moule intracrânien du Rhinocéros, que nous avons sous les yeux, est celui d'un Rhinocéros de Java (*Rhinoceros sondaicus*), dont M. Milne-Edwards a déjà donné la figure (3). Un moule analogue tiré du *Rhinoceros tichorhinus*, que nous possédons aussi, en diffère à peine ; il est, toutefois, un peu plus court et plus élargi en avant ; les circonvolutions y sont, en même temps, plus apparentes. La ressemblance est un peu plus grande, au contraire, entre le moule intracrânien du Toxodon et celui du *Stereoceros Galli*, qui a, en outre, de chaque côté, une échancrure assez marquée au point correspondant à la scissure de Sylvius, et, autour de cette scissure, des traces très-

(1) Pl. XX.

(2) Owen, *Trans. zool. Soc. London*, t. IV, pl. XIX.

(3) *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. X, pl. XIV, fig. 3-4.

sensibles de circonvolutions apparentes à travers les membranes. Il est bien évident que ces circonvolutions seraient plus accentuées dans le cerveau dépouillé de ses méninges, et qu'il y en aurait sur toute la surface des hémisphères.

Dans les Rhinocéros et les Stéréocéros, le cervelet semble d'ailleurs fort déprimé, et il est notablement à découvert, ce qui se voit également dans l'Hippopotame et dans le Toxodon.

Les lobes olfactifs du Toxodon sont en forme de socs saillants, comprimés, assez écartés l'un de l'autre, et plutôt comparables à ceux du Chéropsis ou Hippopotame de Libérie qu'à ceux de l'Hippopotame ordinaire. Dans les Rhinocéros les mêmes lobes paraissent plus courts et plus renflés. Par leur configuration, les lobes olfactifs du Toxodon rappellent assez bien ceux du Chameau et même ceux du Mylodon (1); ils sont cependant moins écartés que dans ce dernier, et moins obliques. En même temps la surface des hémisphères n'y montre pas la même disposition des circonvolutions que chez le grand Édenté auquel nous l'avons comparé, et le Mylodon se rapproche lui-même, sous ce rapport, du Scélidothérium (2) ainsi que du Mégathérium (3) pour s'éloigner des Ongulés; il est vrai que l'échancrure répondant à la scissure établit une ressemblance assez évidente entre les hémisphères cérébraux des mêmes Édentés et ceux du Toxodon, et qu'il y a aussi quelque analogie dans la forme générale du cerveau de ces animaux, ce qui paraîtra digne de remarque, si l'on se rappelle qu'ils appartiennent à la même grande région.

La différence est, au contraire, plus considérable avec l'encéphale des Eléphants, qui, tout en ayant le cervelet déprimé et à découvert, se font remarquer par le grand élargissement du lobe postérieur de leurs hémisphères, en arrière de la scissure,

(1) P. Gerv., *Nouv. Archives du Muséum*, t. V, pl. IV, fig. 1.
(2) *Id.*, *ibid.*, pl. IV, fig. 2.
(3) *Id.*, *ibid.*, pl. V.

et par la forme élargie et en même temps raccourcie de leurs lobes olfactifs; disposition que je trouve non-seulement dans le cerveau des deux espèces actuelles de ce genre, mais aussi dans le moule intracrânien de l'*Elephas insignis*, de la faune miocène de l'Himalaya, et de même dans celui du *Mastodon Humboldtii*. Le *Mastodon angustidens* de Sansans (*M. longirostris*), dont je n'ai pu me procurer qu'un moule encéphalique incomplet provenant d'un sujet encore jeune, paraît avoir les lobes olfactifs proéminents, et la forme de ses hémisphères semble être différente, sans ressembler davantage, pour cela, à celle du Toxodon.

Il résulte de ces comparaisons que, tout en rappelant, à certains égards, celui des Mégathères ou grands Edentés américains, l'encéphale du Toxodon avait une incontestable analogie avec celui des Rhinocéros et surtout de l'Hippopotame. Il était, au contraire, fort différent de l'encéphale des Proboscidiens, et il n'avait, d'autre part, aucune analogie avec celui du Typothérium dont nous allons nous occuper.

C'est donc auprès des Ongulés qu'il tend à faire rapporter le genre si remarquable des Toxodons, mais sans nous permettre d'attribuer avec certitude ce genre à l'ordre des Jumentés plutôt qu'à la division des Bisulques porcins. On pourrait ajouter qu'il justifie, à certains égards, la séparation de l'ordre des Toxodontes, qui constituerait ainsi une troisième subdivision de la série des véritables Ongulés.

§ II.

FORME CÉRÉBRALE DU TYPOTHÉRIUM.

Le genre que M. Bravard a inscrit dans son Catalogue des animaux recueillis par lui dans l'Amérique du Sud (1), sous le

(1) Broch. in-4 publiée à Parana en 1860, et reproduite, en ce qui concerne les Mammifères, dans ma *Zoologie et Paléontologie générales*, p. 130.

nom de *Typotherium*, a été appelé, depuis lors, *Mesotherium* par M. Serres, et décrit avec quelque détail par cet anatomiste (1). J'ai également eu l'occasion de m'en occuper, et j'ai donné des figures de la plupart des pièces de son squelette (2).

Le Typothérium était un animal à peu près grand comme le Capybare (*Hydrochœrus Capybara*), mais il avait des formes plus trapues. Ses caractères ostéologiques sont des plus remarquables ; aussi est-il encore difficile de lui assigner une place certaine dans la classification. Sous ce rapport, il n'est pas moins intéressant à étudier que le Toxodon dont nous venons de parler. Ayant eu l'occasion de me procurer également le moule intérieur de son crâne (3), ce qui m'a permis de juger de la forme de son cerveau, je donnerai aussi quelques renseignements à son égard, et j'essayerai d'établir ses véritables affinités.

Le Typothérium offre une réunion de caractères qui semblent d'abord peu en harmonie les uns avec les autres. En ne considérant que sa formule dentaire, on est immédiatement conduit à le placer avec les Rongeurs. Il n'a, en effet, que deux sortes de dents, des incisives et des molaires séparées les unes des autres par une barre, ce qui est un des principaux caractères de ces animaux. La paire supérieure de ses incisives diffère peu de celle des espèces du même ordre, mais il présente inférieurement deux paires de dents de cette sorte, ce qui ne s'observe chez aucun autre Rongeur connu. La seconde paire de ses incisives inférieures, ou la paire externe, est plus petite que l'interne et, jusqu'à un certain point, comparable aux petites dents habituellement caduques qui occupent la barre des mâchoires chez certains animaux, particulièrement chez le Chéiromys et les Phalangers, dents

(1) *Compt. rend. hebd.*, t. XLIV, p. 961 ; 1857.
(2) *Zool. et Pal. gén.*, p. 134, pl. XXII-XXV.
(3) Pl. XXI, fig. 1.

qui sont, pour ainsi dire, accessoires, tandis que celles en arrière desquelles elles sont implantées sont persistantes et ont une ressemblance presque parfaite avec la paire inférieure des incisives des Rongeurs. Il serait intéressant de constater, par l'étude de mâchoires inférieures provenant de Typothériums plus jeunes que ceux que l'on possède encore, si la paire de dents accessoires dont nous venons de parler est la seule que possèdent ces animaux, et aussi de voir s'ils n'en ont pas de supplémentaires sur les os incisifs, comme il y en a, pendant toute la vie, une paire chez les Léporidés.

Quant aux molaires, il en existe cinq paires supérieures et quatre inférieures ; je renvoie à la description que j'en ai donnée ailleurs, me bornant à rappeler que la forme de ces dents est assez différente de celle que présentent les molaires des Rongeurs ordinaires. Il n'est pas très-difficile, cependant, de reconnaître qu'il existe une certaine analogie entre elles et les molaires des Léporidés, et quelques coupes de ces dernières, que j'ai fait exécuter, viennent à l'appui de ce rapprochement. Les molaires du Typothérium ont été comparées à celles des Jumentés, mais la ressemblance qu'elles présentent avec celles-ci est bien faible, et l'on a également pensé que les incisives du Rongeur qui nous occupe pouvaient être comparées aux pinces des mêmes animaux.

Si la dentition du Typothérium, tout en rappelant, à certains égards, celle du Lapin, offre aussi, par la conformation des molaires, une certaine ressemblance avec celle des Caviadés, on ne trouve rien dans les principales particularités du squelette de ce genre éteint qui puisse justifier son annexion au même groupe que ces derniers, et la conformation de sa mâchoire inférieure suffirait seule pour l'en éloigner, puisqu'elle est complétement différente de la leur, ainsi que de celle des autres Rongeurs appartenant aux groupes particuliers à l'Amérique méridionale.

Le crâne du Typothérium, envisagé dans son ensemble, ne justifierait pas davantage une telle association, et, si on le compare à celui des autres Mammifères, on ne peut le rapprocher, à son tour, que du crâne des Léporidés. Il n'est pas aussi allongé, sa forme est plus massive, et ses crêtes sagittales et temporales sont bien plus accusées; mais l'orifice des narines, l'insertion des os propres du nez, ainsi que leur proportion, la forme de l'apophyse post-orbitaire, la compression des arcades zygomatiques, l'apparence générale de la mâchoire inférieure et plusieurs autres particularités non moins caractéristiques s'y retrouvent avec le développement qui leur est propre chez les Léporidés. C'est donc de ces animaux que j'ai été conduit à rapprocher le Typothérium, tout en le considérant comme appartenant, sans doute, à une autre famille qu'eux. On se rappellera, avant de rejeter complétement ce rapprochement, que les Léporidés ne constituent pas une simple famille de l'ordre des Rongeurs, mais un groupe bien distinct du reste des animaux que l'on place dans cet ordre. Depuis longtemps déjà, Illiger les a séparés des Rongeurs proprement dits, pour en former, sous le nom de Duplicidentés, un sous-ordre à part qui répond à la famille des Doubles-dents de Vicq-d'Azyr, et c'est plutôt comme formant un ordre distinct, qu'ils devraient être considérés, si l'on tenait un compte exact de la valeur des caractères qu'ils présentent.

Cependant le Typothérium présente, dans le reste de son squelette, des caractères qui ne se rencontrent pas chez les Léporidés. Je les ai énumérés dans l'ouvrage cité précédemment, et ils sont représentés sur les figures que j'ai données des différentes pièces composant le squelette de cet animal.

Les principaux de ces caractères sont tirés de la forme de l'omoplate du Typothérium ; de la présence d'une clavicule complète ; de la forme de l'humérus, rappelant celui des animaux fouisseurs et nageurs, mais moins déprimé inférieure-

ment que celui du Castor (auquel il a été comparé), et pourvu d'une perforation au-dessus de l'épitrochlée ; de la conformation de l'avant-bras dont le cubitus est fort et nettement séparé du radius ; de la conformation du bassin dont l'ilium et l'iskion s'articulent directement l'un et l'autre avec la colonne vertébrale (1) ; de la séparation des deux os de la jambe, dont le péroné est relativement robuste, enfin de la disposition trapue des parties terminales des membres où l'on compte cinq doigts aux pieds de devant et quatre à ceux de derrière, et dont l'astragale diffère aussi à quelques égards.

M. Bravard associait le Typothérium aux Pachydermes, et il le plaçait entre les Macrauchénias appelés par lui Opistorhinus et les Toxodons. De son côté, M. Serres y voyait un genre de la division des Rongeurs ordinaires, au lieu de le rapprocher des Léporidés, comme nous proposons de le faire.

Quoique ce genre bizarre soit, dès à présent, connu dans l'ensemble de son squelette, il n'en était pas moins désirable d'examiner la forme de son cerveau.

M. Seguin, ayant bien voulu me prêter, il y a déjà près de trois ans, la portion cérébrale d'un crâne de Typothérium, faisant partie de la seconde collection, qu'il a depuis cédée au Muséum, et m'ayant autorisé à l'ouvrir pour en faire mouler la cavité crânienne, j'ai pu en tirer un moule donnant la forme du cerveau, aussi exactement que l'on pourrait l'obtenir d'un animal mort depuis quelques heures seulement. Je vais maintenant donner la description de cette pièce.

Remarquons d'abord que la forme générale du cerveau du Typothérium ne rappelle ni celle des Édentés, ni celle des différents groupes de Pachydermes, animaux avec lesquels

(1) Cette disposition s'observe chez plusieurs groupes d'Édentés, ainsi que chez le Wombat ; on la retrouve, mais sous une forme un peu différente, chez les Tragules ou petits Chevrotains de l'Inde ; elle n'existe ni chez le Chevrotain porte-musc ni chez l'Hyémosque.

le Typothérium présente certaines analogies secondaires. Les hémisphères manquent, en effet, de véritables circonvolutions, et les contours de l'organe lui-même ne sont pas les mêmes que chez ces animaux. L'encéphale du Typothérium ne présente pas une analogie plus évidente avec celui des Caviadés, dont les espèces de moyenne taille ont les hémisphères marqués de sillons plus ou moins apparents, et dont l'espèce la plus grande ou le Capybare a des circonvolutions très-accentuées. Au contraire, il ressemble exactement soit par les particularités de sa forme générale, soit par la proportion de ses parties, ainsi que par les rudiments de plis indiqués à la surface de ses hémisphères, à l'encéphale des Léporidés, et c'est encore auprès de ces animaux que son examen nous conduit à classer le Typothérium.

Dans le Lièvre et le Lapin, les hémisphères cérébraux ne recouvrent qu'une faible partie du cervelet, dont le lobe médian ou vermis est proportionnellement volumineux; ils sont eux-mêmes allongés, la longueur de chacun égalant à peu près deux fois la largeur de sa partie postérieure; en avant ils se rétrécissent, et leur portion terminale antérieure est plus étroite que les lobes olfactifs qui forment au devant d'elle une masse saillante, bien détachée, se rattachant à la base du cerveau par un processus olfactif considérable. Un sillon antéro-postérieur se voit sur le dessus de chaque hémisphère, à une petite distance de la faux, et il y en a un autre plus externe mais moins prononcé, qui descend obliquement vers le point que l'on peut considérer comme répondant à la scissure de Sylvius. Inférieurement, la partie moyenne du cerveau placée à droite et à gauche de l'éminence mamillaire est renflée et nettement séparée du reste de l'organe par un sillon; c'est d'elle que part le lobe olfactif correspondant, et il y a, au-dessus et en arrière, un sillon rudimentaire. Toutefois, ce sillon n'est pas reproduit par le moulage de la cavité crânienne, tan-

dis que ceux de la face supérieure, celui qui s'éloigne peu de la faux et celui que nous avons comparé au sillon sylvien, le sont assez nettement.

Le moule intracrânien d'un Lagomys, animal de plus petite taille que le Lapin, ne présente pas ces sillons, ce qui est conforme à la règle suivant laquelle les cerveaux appartenant à un même groupe naturel de Mammifères ont leurs circonvolutions, ou les sillons qui les indiquent, d'autant moins développés et d'autant moins nombreux, qu'on les étudie chez des espèces de moindre dimension.

Le moule encéphalique du Typothérium est, dans son ensemble, un peu plus élargi que celui des Léporidés, mais il a la même apparence générale, surtout dans les hémisphères et dans les lobes olfactifs, car le cervelet y est moins élargi et encore plus à découvert. Le sillon principal de la face supérieure des hémisphères est à peu près le même que chez les Lièvres et les Lapins, quoique plus large et plus accusé, surtout en avant, et le sillon qui descend vers la scissure est dans le même cas.

Mais ce ne sont là que des différences d'une valeur probablement générique et que pourrait présenter l'encéphale de Léporidés atteignant des dimensions supérieures à celles des espèces actuelles de ce groupe. On peut donc affirmer que, à défaut du cerveau lui-même, le moule intracrânien du Typothérium qui nous donne la forme encéphalique de ce Mammifère justifie le rapprochement qui en a été fait plus haut avec les Léporidés. Je le répète cependant, je ne considère pas le genre Typothérium comme appartenant à cette famille, mais plutôt comme constituant une famille voisine qui devra être placée dans un même ordre ou sous-ordre avec les Léporidés proprement dits.

§ III.

Forme cérébrale des Chéiroptères.

Tous les Chéiroptères passent pour avoir le cerveau lisse; cependant Leuret (1) a déjà dit que la Roussette a des circonvolutions, mais sans faire connaître sur quelle espèce de la famille des Ptéropodidés il avait fait cette observation. Sa remarque est d'ailleurs juste, et mes propres observations l'ont pleinement confirmée pour plusieurs espèces du même groupe, en montrant même qu'il y a pour chacune de ces espèces des différences concordant avec leur propre taille.

Dans mon Mémoire sur les formes cérébrales particulières aux Édentés, je me suis exprimé ainsi qu'il suit au sujet de ces animaux : « Il y a des circonvolutions chez les grandes espèces de la famille des Roussettes (*Pteropus edulis, fuscus,* etc.) ; elles commencent à s'effacer chez celles de moyenne ou de petite taille (*Cephalotes*, *Cynopterus*), et l'encéphale tend alors à prendre la forme lisse caractéristique des Chauves-Souris, que M. Leuret classe, à cause de cela, dans son premier groupe, avec la plus grande partie des Rongeurs et avec les Insectivores ; cependant le cerveau de ces derniers n'est pas toujours absolument lisse (2). »

Je donne, sur une des planches qui accompagnent ce travail (3), la figure des formes cérébrales propres à quatre espèces de cette division des Chéiroptères, différant les unes des autres par leurs dimensions ; ce qui justifiera l'assertion qui précède. Ces figures sont tirées du *Pteropus fuscus*, du *Pteropus Vanikorensis*, du *Pteropus Peronii* et du *Pteropus marginatus*.

(1) *Anat. comp. du syst. nerv.*, t. I, p. 373.
(2) *Nouv. Arch. du Muséum*, t. V, p. 48.
(3) Pl. XXI, fig.

Dans la Roussette brune (*Pt. fuscus*), on remarque un long sillon suivant parallèlement la faux à quelque distance de cette échancrure, et il y a, plus en dehors, des traces d'un second sillon, divisé lui-même en deux parties, l' une placée sur la moitié antérieure, l'autre sur la moitié postérieure, doublant un peu la partie antérieure à la hauteur de la scissure et s'infléchissant légèrement pour descendre dans cette dernière.

La Roussette de Vanikoro a déjà ses circonvolutions cérébrales bien moins accentuées que la Roussette brune, et chez le *Cynopterus marginatus* elles sont presque nulles.

La grande ligne longeant en dehors le bord des hémisphères qui avoisine la faux se remarque dans la Céphalote, et la ligne qui rejoint celle-là à la scissure y est également apparente ; mais il est évident que la disposition de ces sillons est ici plus simple que dans la Roussette brune. L'examen comparatif des figures ne laisse à cet égard aucun doute.

Le cerveau d'une Roussette, appartenant sans doute au *Pteropus Edwardsii*, que j'ai pu étudier récemment, a plus d'analogie avec le moule encéphalique du *Pteropus Vanikorensis*, dont cette espèce se rapproche par ses dimensions, qu'avec celui du *Pt. fuscus*, qui est de taille supérieure. Le sillon interne y est moins étendu que dans cette dernière, et l'inférieur ou externe est réduit à sa portion descendant vers la scissure.

Les Roussettes ont les lobes olfactifs renflés en forme de double mamelon et reliés inférieurement à la masse des hémisphères par un large tractus ; mais ce tractus est séparé du lobe de l'hippocampe par un sillon transversal un peu oblique, aboutissant à la ligne médiane, vers le chiasma.

Dans le *Pteropus marginatus*, espèce type du genre *Cynopterus* de Fr. Cuvier, la ligne remontant de la scissure se partage de chaque côté des hémisphères en deux autres allant

obliquement l'une en avant, l'autre en arrière, mais sans atteindre les parties terminales antérieure et postérieure de cette région du cerveau, dont la surface est moins accidentée que chez la Céphalote ou Roussette de Péron, et j'ai constaté que ces impressions font elles-mêmes défaut d'une manière presque complète chez le *Pteropus labiatus*, espèce de moindre taille, appartenant au genre Epomophore. Je n'ai pu étudier sous le même rapport la Kiodote (*Pt. minimus*), espèce de dimension moindre encore, qui sert de type au genre *Macroglossus;* il sera curieux d'observer jusqu'à quel point elle confirme la règle, et de voir si la surface de ses hémisphères n'est pas tout à fait lisse ou bien près d'avoir ce caractère.

Le cervelet des Roussettes est presque entièrement à découvert. Il est composé d'un petit nombre de feuillets seulement, mais ces feuillets sont assez épais. Le vermis y est considérable et à peu près aussi large que chacun des hémisphères cérébelleux pris séparément.

Les plus grandes espèces de la famille des Phyllostomidés et celles qui se groupent autour des genres Sténoderme et Artibée n'égalent jamais en dimensions les premiers Ptéropodidés. Cependant leur cerveau n'est pas absolument lisse comme l'est celui des Chauves-Souris ordinaires. Dans le Ptéroderme à lunettes, l'un des plus connus parmi les Chéiroptères à régime frugivore, il existe un fort sillon transversal dans la partie moyenne des hémisphères, et la complication paraît plus grande chez le Fer-de-lance (*Phyllostoma hastatum*), qui est, d'ailleurs, de plus grande dimension. Dans ce dernier, les hémisphères montrent de chaque côté un sillon transversal placé près de leur extrémité antérieure, et un second sillon remonte de la région de la scissure vers celle de la faux. Ce sillon se partage bientôt en deux branches dirigées obliquement l'une en avant, l'autre en arrière ; enfin il existe, inférieurement, un court sillon longitudinal visible à droite et à gauche

vers la partie moyenne des hémisphères. Ces impressions, très-apparentes sur le moule encéphalique, correspondent à des saillies ayant la même direction, qui se remarquent à la face interne de la boîte crânienne. C'est, d'ailleurs, à la présence de ces saillies, tantôt plus fortes, tantôt amoindries, mais encore existantes, que nous devons de retrouver, à la surface des moules intracrâniens pris sur les autres Mammifères pourvus de circonvolutions, la reproduction des accidents caractéristiques de la surface du cerveau de ces Mammifères, lorsque l'épaisseur des méninges et l'état lisse de la paroi interne du crâne qui en est la conséquence n'ont pas empêché la reproduction des détails particuliers à la surface de cet important organe.

Dans les Phyllostomidés, les lobes olfactifs sont renflés et à découvert, comme cela a lieu chez les autres Chéiroptères que nous avons examinés sous ce rapport, et le cervelet n'est pas non plus caché par les hémisphères cérébraux.

§ IV.

Formes cérébrales des Insectivores.

L'ordre des Insectivores, qui se rattache, par plusieurs de ses genres, aux plus anciennes espèces de Mammifères, particulièrement à quelques-unes de celles qui ont été signalées dans les dépôts de Purbeck et dans ceux de Stonesfield, a été, dans ces derniers temps, l'objet de travaux importants, qui ont conduit la connaissance de ce groupe bien au delà du point où l'avait laissée de Blainville, lorsqu'il a publié le fascicule de son Ostéographie qui lui est consacré. Après la description du Solénodon de Cuba, par M. Brandt, la science s'est enrichie de la découverte des genres Rhynchocyon et Pétrodrome, découverte faite en Mozambique par M. Peters; MM. du Chaillu et Barboza du Bocage ont fourni des renseignements

sur le Potamogale du Gabon ; de nouveaux exemplaires du Gymnure ont été recueillis à Bornéo, et d'autres formes appartenant à la même catégorie de Mammifères ont été rapportées de diverses autres contrées, particulièrement de Madagascar.

Dans un travail général comprenant le squelette et le système dentaire de Mammifères Insectivores, M. Saint-George Mivart (1) a profité de ces nouvelles acquisitions, et, en traitant des espèces de cet ordre, il a également parlé du Galéopithèque, qu'il considère, avec plusieurs autres naturalistes, comme devant leur être associé.

Je puis, dès à présent, faire connaître les formes cérébrales propres à plusieurs des principaux genres de l'ordre des Insectivores, mais il ne m'a pas encore été possible de me les procurer toutes. Je joindrai aux détails qu'on va lire quelques remarques relatives au Galéopithèque envisagé sous le même rapport.

Les Insectivores, le genre Galéopithèque mis à part, peuvent être partagés en trois groupes principaux, dont le premier réunit les espèces qui ont le plus d'affinités avec les Hérissons, qu'elles soient terrestres et plus ou moins fouisseuses comme les Hérissons de nos pays, ou qu'elles vivent sur les arbres et prennent alors un facies d'Écureuils, comme c'est le cas pour les Tupaias. Au second groupe appartiennent les Musaraignes, ainsi que les genres qui s'en rapprochent le plus, et, au troisième, les Taupes et autre Insectivores essentiellement fouisseurs, qui se relient, par certaines de leurs formes, aux Soricidés ou Musaraignes, le seul des trois groupes de cet ordre qui possède des représentants aquatiques (les Desmans par exemple).

On pourrait admettre un quatrième groupe pour les Ma-

(1) *Journal of Anatomy and Physiology* (publié par MM. Humphry et Turner), t. I, p. 251, et t. II, p. 117.

croscélidés, animaux sauteurs, à allures de Gerboises, mais ils se rattachent toutefois aux Erinacéidés par les Rhynchocyons (1).

Il a déjà été publié des figures du cerveau de quelques-uns des genres de l'ordre des Insectivores et, en particulier, de celui du Hérisson d'Europe (*Erinaceus europæus*); Leuret en donne une sur la planche III de son atlas. La ressemblance existant entre cette figure et celle que j'ai fait faire de mon côté, d'après un moule intracrânien du même animal (2), est des plus évidentes.

Les lobes olfactifs sont, dans les deux cas, très-volumineux et de forme élargie. La surface des hémisphères est parcourue, d'avant en arrière, par un sillon bilatéral, qui sépare la partie supérieure de ces hémisphères d'avec les tractus olfactifs, bien plus volumineux ici qu'ils ne le sont chez les autres animaux que nous avons déjà étudiés, et formant les masses latéro-inférieures des hémisphères qu'ils élargissent sensiblement à droite et à gauche. En dedans et au-dessus du sillon dont il s'agit, les hémisphères sont, d'ailleurs, entièrement lisses, et il n'y a, non plus, aucune trace de sillon à la surface du tractus. Le cerveau du Hérisson est, néanmoins, assez volumineux, et les tubercules jumeaux ne sont pas apparents à sa face supérieure, cachés qu'ils sont par l'accolement du rebord postérieur des hémisphères et de la face antéro-supérieure du cervelet dont le vermis est particulièrement appliqué contre ce rebord.

Le Tupaia ferrugineux (*Glisorex ferruginea*) diffère peu du Hérisson par la forme de son encéphale (3), dont les contours sont à peu près les mêmes. Cependant ses lobes olfactifs sont moins volumineux, et la ligne latérale des hémisphères,

(1) *Voir* P. Gerv., *Hist. des Mammifères*, t. I, p. 224.
(2) Pl. XXI, fig. 6.
(3) Pl. XXI, fig. 7.

limitant les tractus olfactifs, n'est pas apparente en dessus.

Dans cette espèce on voit, du moins sur le moule cérébral, à la face supérieure des hémisphères, l'indice de deux paires de plis obliques dont il nous a été impossible, faute de matériaux, de constater l'existence sur le cerveau lui-même.

Dans le Tanrec (*Centetes ecaudatus*), le moule intracrânien (1) donne des masses olfactives sensiblement plus volumineuses que dans les deux genres qui précèdent, masses qui sont irrégulièrement losangiques ; les hémisphères sont, en même temps, plus allongés, et le cervelet reste à découvert comme chez les autres Insectivores.

En recourant au cerveau lui-même, j'ai pu constater, malgré l'état de racornissement de cet organe par l'alcool, dans le sujet observé, que les lobes olfactifs sont, en effet, volumineux, mais sans atteindre, toutefois, les dimensions qu'on pourrait leur supposer d'après le moule intracrânien que j'ai sous les yeux. Leur jonction avec la masse latérale des hémisphères, dépendant du tractus olfactif et ce tractus est de même séparée de la partie supéro-interne de ces derniers par un sillon analogue à celui que nous avons indiqué dans le cerveau du Hérisson. Toutefois ce sillon est sensiblement plus court, et, au point où il cesse, les hémisphères deviennent lisses, comme ils le sont, d'ailleurs, au-dessus et au-dessous du sillon lui-même.

Les deux paires de lobes jumeaux du Tanrec sont visibles entre la partie postérieure des hémisphères et le bord antérieur du vermis, disposition qui mérite d'être signalée puisqu'elle est en rapport avec l'infériorité des caractères particuliers aux animaux de ce genre.

Le Tendrac ou Ericule (2) (*Ericulus spinosus*), d'après le moule intracrânien que j'ai également sous les yeux, pos-

(1) Pl. XXI, fig. 8.
(2) Pl. XXI, fig. 9.

sède aussi des renflements olfactifs considérables, et qui rappelleraient ceux des Hérissons. Sur chaque moitié de leurs hémisphères, à la partie postérieure, est une double ligne antéro-postérieure, séparant la masse de ces organes en trois parties, une interne, une moyenne et la troisième externe. L'externe n'est visible en dessus qu'en arrière.

Le crâne du Macroscélide (*Macroscelides Rozeti*) donne un moule encéphalique (1) bien plus court et proportionnellement plus élargi, dans la région postérieure des hémisphères, que celui du Tanrec. Les lobes olfactifs y sont plus arrondis; le cervelet y est plus large, et il a son vermis plus volumineux. Les deux lobes des hémisphères, qui forment ensemble un cœur dont la pointe est située en avant, ont chacun un rudiment de sillon à leur face supérieure, mais ce sillon cesse avant d'avoir atteint leur milieu.

Je n'ai pas eu l'occasion d'examiner en nature le cerveau chez ce genre, mais il me paraît avoir une analogie éloignée avec celui des Hérissons.

C'est là encore une forme cérébrale à étudier sur nature, ce qu'il importe d'autant plus de faire, que la figure du cerveau lui-même, donnée par M. Peters (2), d'après le *Macroscelides intufi*, ne concorde pas avec celle que nous publions du moule intracrânien. Les lobes olfactifs y sont plus grêles, et les hémisphères sont lisses. Les tubercules quadrijumeaux sont, d'ailleurs, apparents, comme cela a lieu dans le Tanrec.

M. Peters a aussi donné des figures du cerveau du *Petrodromus tetradactylus* (3) et de celui du *Rhynchocyon Cirnei* (4), lesquels ont à peu près l'apparence du cerveau de l'*intufi*,

(1) Pl. XXI, fig. 10.

(2) *Reise nach Mossambique, Mamm.*, pl. XXIV, fig. 13.

(3) *Ibid.*, fig. 12. Copié dans P. Gerv., *Mammif.*, p. 238, et dans Owen, *Anat. of Vertebr.*, t. III, p. 109, fig. 76. La figure porte à tort, dans ce dernier ouvrage, le nom de Rhynchocyon.

(4) *Loco cit.*, fig. 10.

malgré la différence de taille du Rhynchocyon comparé aux Macroscélides.

Cependant la Taupe (*Talpa europæa*), dont les lobes hémisphériques (1) forment ensemble une sorte de cœur élargi en arrière, présente sur la face latérale de ces organes un sillon longitudinal, visible dans leur moitié antérieure et qui aboutit aux lobes olfactifs. Dans cette espèce, les tubercules jumeaux ne se voient que si l'on écarte le cervelet du bord postérieur des hémisphères. Leuret donne le cerveau de la Taupe comme entièrement lisse.

C'est ce dernier caractère que présente aussi, d'après le même observateur, le cerveau des Musaraignes (genre *Sorex*) ; mais son assertion, vraie pour les espèces de notre pays, a besoin d'être contrôlée par l'examen des Musaraignes de plus grande taille, qui vivent en Afrique et surtout dans l'Asie méridionale.

Il sera également intéressant d'examiner le cerveau des deux espèces de Desmans et celui des genres étrangers à l'Europe, dont nous n'avons pu étudier ni l'encéphale en nature, ni le moule intracrânien, que le crâne de ces animaux ne soit encore conservé dans nos collections qu'en exemplaires uniques pour chaque espèce, ou qu'il y manque même entièrement.

Si nous passons à l'encéphale du Galéopithèque (*Galeopithecus volans*), nous constatons que, même représenté par le moule pris dans l'intérieur du crâne de cet animal (2), il ressemble à l'encéphale des Insectivores, particulièrement à celui des Erinacéidés, par des particularités importantes, et qu'il s'en éloigne à d'autres égards. L'examen de l'encéphale lui-même confirme ces remarques.

Pris dans son ensemble, il est plus long que chez aucune

(1) Leuret, *loco cit.*, pl. III.
(2) Pl. XXI, fig. 5.

des espèces de cet ordre, et sa forme n'est pas la même (1).

Les lobes olfactifs, nettement séparés des hémisphères, représentent, chez le Galéopithèque, deux ovoïdes allongés, et ils sont proportionnellement moins forts et moins trapus que ceux des Hérissons; ils sont aussi plus volumineux que chez les Lémures, tels que je les ai décrits dans un précédent Mémoire (2). Leur communication avec le tractus olfactif et, par l'intermédiaire de celui-ci, avec les lobes d'hippocampe, se fait inférieurement, et la ligne de séparation des tractus avec les parties latérales des hémisphères n'est visible en dessus que dans une faible portion de son étendue, en arrière seulement. La face supérieure de chaque lobe des hémisphères est parcourue par deux sillons principaux, l'un plus rapproché de la faux, curviligne, à excavation interne, mais peu prononcé et cessant avant d'atteindre les bords antérieur et postérieur de cette partie principale de l'encéphale. Entre cette ligne et la faux existe donc une circonvolution interne bien marquée, et le sillon qui la sépare rappelle, par sa position, le sillon également arqué qui limite la circonvolution interne des Lémures. Une seconde circonvolution dont la direction est aussi antérieure par rapport au grand axe du cerveau se voit en dehors; elle présente, sur le milieu de son trajet, une courbure prononcée, dont la convexité est extérieure et qui touche dans sa partie moyenne le tractus olfactif en avant du lobe de l'hippocampe. Entre cette seconde circonvolution et la circonvolution basilaire ou de l'hippocampe, dont les lignes ne se rejoignent que sur le milieu du bord externe des hémisphères, se trouvent limitées deux surfaces triangulaires, l'une plus rapprochée de l'extrémité antérieure et qui se relie, de ce côté, à la partie des hémisphères que les sillons n'atteignent pas, l'autre placée à l'extrémité opposée.

(1) Pl. XXI, fig. 5, et XXII, fig. 3.

(2) *Journal de Zoologie*, p. 5, pl. II.

Une autre particularité du cerveau du Galéopithèque réside dans le développement de ses tubercules jumeaux, dont les deux antérieurs, plus gros que les postérieurs, restent à découvert entre le bord postérieur des hémisphères et le cervelet.

Comme on le voit, l'encéphale du Galéopithèque ne se laisse pas ramener complétement à la forme caractéristique des Insectivores, et il paraît indiquer un groupe également distinct des Lémures à plusieurs égards. Si l'on ajoute à cette particularité que le mode de développement des dents de ce genre est bien différent de celui des Insectivores, puisqu'on lui connaît les deux dentitions, l'une de lait, l'autre permanente, tandis que l'on ignore encore si les Insectivores possèdent une première dentition ; enfin, si l'on tient compte de quelques autres traits distinctifs du Galéopithèque, soit de la conformation de ses organes de génération et de la position pectorale de ses doubles mamelles, soit de quelques points de son ostéologie et de son appareil de locomotion, on est conduit à se demander s'il ne faut pas hésiter encore avant de l'associer d'une manière définitive aux Insectivores ou de le rapprocher au contraire des Lémures, avec lesquels il offre plusieurs traits de ressemblance qui méritent d'être pris en considération.

Cette hésitation paraîtra plus convenable encore, si l'on se rappelle que les Insectivores ne forment pas un groupe aussi naturel qu'on serait d'abord porté à l'admettre, et que ceux d'entre eux qui se rapprochent le plus des Lémures, c'est-à-dire les Érinacéidés, sont aussi ceux dont le Galéopithèque s'éloigne le moins, sans qu'il soit possible cependant de le classer d'une manière définitive, soit avec eux, soit avec les Lémures ou même avec les Chéiroptères, malgré la ressemblance que son cerveau présente à certains égards avec celui des Roussettes.

La forme placentaire du Galéopithèque tendrait, de son côté, à faire rapprocher cet animal des Insectivores et des Chéirop-

tères plutôt que des espèces de l'ordre des Lémures qui ont pu être observées à cet égard. Elle rentre, en effet, dans le cas des placentas discoïdes, tels qu'on les connaît chez les deux premiers groupes de ces Mammifères, c'est-à-dire chez les Insectivores et les Chéiroptères. C'est ce que montre la figure d'un fœtus de Galéopithèque (1), pourvu de son placenta, que nous avons retiré, en 1845, du corps d'une femelle de ce genre qui avait été rapportée de Java par Diard. Le cerveau que nous donnons sur la même planche (2), et le moule intra-crânien lui-même que nous publions aussi (3), sont également tirés de ce Galéopithèque femelle, dont le crâne lui-même est décrit dans l'Ostéographie de Blainville (4).

Le fœtus de Galéopithèque dont il vient d'être question, celui de la Roussette (*Pteropus marginatus*), qui est représenté sur la même planche, et celui du Mystacin (*Vespertilio mystacinus*) qu'on y voit également, sont arrivés à une époque rapprochée de la naissance; la Roussette est plus particulièrement dans ce cas (5).

(1) Pl. XXII, fig. 2 [illegible] 6
(2) Pl. XXII, fig. 3, 5
(3) Pl. XXII, fig. 5.
(4) Genre *Lemur*,
(5) J'ai montré autrefois que l'embryon des Chéiroptères a d'abord les membres en forme de rames, comme cela a lieu pour les autres Mammifères; ce n'est que plus tard, lorsqu'il passe de l'état d'embryon à celui de fœtus, que ses pattes de devant se transforment en ailes et que ses membranes se développent. Voici le résumé des observations que j'avais faites à cet égard :

« Embryogénie. — M. Paul Gervais rend compte de quelques observations relatives à l'histoire naturelle et à l'embryogénie des Chauves-Souris, qu'il a faites récemment. Il a recueilli, en même temps, dans la grotte de la Magdeleine (située auprès de Montpellier), une centaine environ de ces animaux. La plupart ont été pris à l'extrémité de la caverne, où ils étaient appliqués contre les parois et très-serrés les uns contre les autres. Sur ce nombre de Chauves-Souris recueillies en même temps, plus de 85 appartenaient à l'espèce du Mystacin (*Vespertilio mystacynus*); 12 étaient des Pipistrelles (*Vespertilio pipistrellus*) dont 8 femelles et 4 mâles; une seule s'est trouvée un petit fer-à-

Les Taupes et les Musaraignes, dont le Macroscélide s'éloigne d'une manière sensible, paraissent, au contraire, tendre à se rapprocher des petits Mammifères ayant eu le même régime dont on rencontre des débris dans les anciennes formations, mais il reste encore à trouver des intermédiaires les reliant à ces derniers, et la recherche des fossiles propres aux terrains tertiaires inférieurs ne comble encore que lentement cette séparation.

cheval (*Rhinolophus hipposideros*). Deux Pipistrelles seulement étaient en gestation ; les autres paraissaient avoir mis bas depuis quelque temps, mais elles n'avaient pas leur petit avec elles. Quant aux Mystacins, presque tous étaient du sexe femelle, et un très-petit nombre seulement n'étaient pas en gestation. Sur les 85 Mystacins, environ une dizaine était des mâles. La plupart des femelles étaient, à peu de chose près, au terme de leur gestation, et leur produit pouvait être regardé comme étant arrivé à l'époque fœtale, car il avait des formes déjà bien arrêtées, les oreilles pourvues d'une conque auditive et même d'un oreillon, les doigts antérieurs déjà allongés et soutenant leur membrane qui se continuait, comme chez l'animal parfait, sur les flancs et dans l'espace inter-fémoral. Une seule de ces Chauves-Souris mères avait deux fœtus ; toutes les autres n'en ont montré qu'un seul chacune. Parmi celles qui étaient moins avancées, quelques-unes avaient leur produit à l'état d'embryon bien plutôt qu'à l'état fœtal proprement dit ; c'est ce que l'on pouvait reconnaître au plus grand allongement de la queue, à la forme des bourgeons propres à plusieurs des appendices céphaliques, appendices qui avaient, au contraire, chez les précédentes, la disposition qui les caractérise chez les individus déjà nés, à la forme de leur capsule oculaire, à la position superficielle et sans oreille externe ni oreillon de leur appareil auditif, à l'égalité presque complète et sous forme de rame des membres antérieurs et postérieurs. Cependant, chez quelques individus, les membres antérieurs avaient déjà une grandeur un peu plus considérable que ceux de derrière, surtout dans leur palette terminale, et tendaient un peu plus vers le développement qui caractérise ces organes chez le fœtus et après la naissance. Mais, ce qu'il importe de remarquer, c'est qu'à cette première époque du développement la membrane pleurale et la membrane inter-fémorale n'existent pas encore, et que les Chauves-Souris ont les quatre membres aussi libres que les autres Mammifères. Celles qui approchent un peu plus de l'état fœtal ont sous l'aisselle un petit pincement cutané indiquant que la membrane pleurale commence à s'étendre. »

(*Acad. des sc. et lettres de Montpellier ; Procès-verbaux des séances de la Section des sciences pour l'année* 1852-1853, p. 35).

§ V.

Formes cérébrales des Rongeurs.

Les auteurs s'accordent à regarder ces animaux comme absolument dépourvus de circonvolutions ou comme ayant, tout au plus et dans certains cas seulement, « des dépressions qui les annoncent. » C'est ainsi que Leuret (1) les définit, et il classe dans la première de ces deux catégories les espèces suivantes : Écureuil, Rat, Hydromys, Elenomys (2), Souslic, Loir, Lérot, Muscardin, Polatouche, Campagnol, Souris, Spermophile, Otomys, Oryctère, Mulot et Surmulot ; rapportant à la seconde les Marmotte, Callomys, Ondatra, Hélamys, Castor, Porc-Épic, Agouti, Paca, Cochon d'Inde et Utia (3). Le Lièvre et le Lapin, dont nous avons parlé à propos du Typothérium, sont aussi des animaux de cette seconde division. Cependant, Daubenton, qui a disséqué un Capybare ou grand Cabiai (*Hydrochœrus capybara*), avait déjà dit que, dans ce Rongeur, le plus gros des animaux actuels du même ordre, le cerveau « présente de nombreuses anfractuosités, » ce qui a été confirmé par M. Duvernoy (4) et a fourni à M. Dareste le sujet d'une Note publiée en 1855 (5).

Si l'on examine un certain nombre des espèces attribuées par Leuret à sa seconde division, le Paca, le Porc-Épic et d'autres encore, on remarque que, chez plusieurs d'entre elles, les dépressions qui séparent les saillies visibles à la surface des hémisphères cérébraux sont de véritables sillons, et que ces saillies, sans être aussi nettement séparées que dans le grand

(1) *Syst. nerv.*, t. I, p. 369.

(2) Sans doute le Cténomys dont notre collection possède, en effet, le cerveau.

(3) Le Capromys.

(4) Cité par M. Dareste.

(5) *Ann. sc. nat.*, 4e série, t. III, p. 356, pl. II, fig. 1-3.

Cabiai, doivent être, en partie du moins, regardées comme constituant des circonvolutions véritables. D'ailleurs il y a, entre les formes cérébrales propres aux Rongeurs des divers groupes, des différences assez sensibles dans l'apparence de l'encéphale et qui méritent d'être signalées. C'est ce que nous allons faire en décrivant sommairement les cerveaux et les moules encéphaliques de ces animaux, que la collection du Muséum possédait déjà ou que nous y avons nous-même fait déposer.

Si nous commençons par les Rongeurs les moins élevés en organisation, c'est-à-dire par les Muridés, nous constatons, avec Leuret et les autres anatomistes qui se sont occupés de ces questions, l'état absolument lisse du cerveau, aucun sillon, ni aucune dépression n'existant à la surface de leurs hémisphères, soit sur les parties latérales, soit supérieurement, et il est curieux de constater qu'ici encore cette condition lisse du cerveau est propre à des animaux de faible dimension, puisque c'est aux Muridés qu'appartiennent les plus petites espèces de l'ordre qui va nous occuper. Chez ces Rongeurs, les lobes olfactifs font une saillie considérable en avant des hémisphères, et ils sont reliés, comme chez beaucoup de Mammifères inférieurs, à la partie postérieure de cette région du cerveau par cette large bande en tractus que nous avons nommée tractus olfactif. Ce long tractus se confond en arrière avec la saillie terminale de ces organes : le sillon qui le sépare des hémisphères proprement dits se voit de chaque côté de ces derniers et sur toute leur longueur.

Le cerveau du Surmulot (*Mus decumanus*) est allongé et comme rétréci dans la partie antérieure de ses hémisphères ; celui du Rat d'eau (*Mus amphibius*) approche davantage, pour la même région, de la forme quadrilatère ou irrégulièrement arrondie (1).

Le Campagnol des champs (*Arvicola arvalis*) ressemble

(1) Voir Leuret, *loco cit.*, pl. III.

beaucoup au Rat d'eau sous le même rapport, et il en est de même de l'Ondatra (1) (*Ondatra zibethica*).

La Souris (*Mus musculus*) reproduit, au contraire, l'apparence propre au Surmulot; peut-être a-t-elle les hémisphères un peu plus courts et un peu plus renflés. Le cerveau du Rat pilori (*Mus pilorides*) et celui du Phléomys (*Phlœomys Cumingii*), espèces de Murins plus grosses que les précédentes, manque aussi de circonvolutions, et il est peu différent dans sa forme générale de celui des Rats et des Campagnols.

Les hémisphères cérébraux du Cténodactyle (*Ctenodactylus Massonii*) sont plus étroits en avant que ceux du Surmulot et plus élargis en arrière ; leur ensemble est cordiforme ou en triangle à angles émoussés; on n'y voit d'autre sillon que celui qui longe extérieurement la prolongation des lobes olfactifs au-dessous du cerveau.

La différence des diamètres antérieur et postérieur est moins grande dans les hémisphères cérébraux du Zemmi (2) (*Spalax typhlus*), qui, bien que plus forts, sont également entièrement lisses. Le cerveau de cette espèce est, d'ailleurs, plus large que celui des Rats et moins appointi en avant. Le sillon qui limite ses tractus olfactifs est, en même temps, peu marqué, quoique les lobes de ce nom soient assez forts; le cervelet est élargi, surtout dans son vermis qui a les lamelles larges.

Je trouve une forme à peu près semblable dans la Gerboise (3) (g. *Dipus*), dont le mode de locomotion est cependant si différent, mais sans que le cervelet présente absolument la même apparence dans les deux genres précédents.

Le Pédète ou Hélamys (4) (*Pedetes capensis*), qui constitue la plus grande espèce de la tribu des Pédétins, tribu voisine à certains égards de celle des Gerboises, a les hémisphères échan-

(1) Pl. XXIII, fig. 1.
(2) Pl. XXIII, fig. 4.
(3) Pl. XXIII, fig. 3.
(4) Pl. XXXIII, fig. 4.

crés en arrière par le grand développement des caisses auditives, et moins larges en avant que sur les côtés; l'indice de la scissure y est apparent et l'on voit le long de la faux un fort sillon allant de la partie frontale des hémisphères à leur bord postérieur. Les lobes olfactifs sont médiocres; l'encéphale du Pédète, que je ne connais encore que par le moule intracrânien de cet animal, indique une forme assez différente de toutes les autres, et il sera curieux d'étudier aussi, sous le même rapport, les autres genres de la même tribu.

J'ai montré, il y a longtemps (1), que le Castor devait être réuni aux Sciuridés et qu'il constitue, parmi eux, une division dans laquelle on connaît plusieurs genres éteints, tous différents, par la forme de leurs molaires, du Castor proprement dit. C'est sur la considération du crâne que repose principalement ce rapprochement, et l'on peut, jusqu'à un certain point, invoquer en sa faveur le cerveau. A part les sillons limitant le tractus olfactif, le Castor, animal qui est cependant de grande taille, eu égard à l'ordre de Mammifères auquel il appartient, ne présente que de faibles dépressions à la surface de ses hémisphères (2), tandis que nous voyons de véritables sillons chez les Hystricidés et les Caviadés. A cet égard, il rappelle la Marmotte (3), et si les dépressions elles-mêmes ont disparu chez l'Écureuil (4) (*Sciurus vulgaris*) et chez le Polatouche (5) (*Sciuropterus volans*), animaux à cerveau absolument lisse, ce fait peut être rattaché à la taille moindre de ces deux derniers. Toutefois, le cerveau du Castor est plus élargi en avant et plus court, tandis que celui des espèces que nous venons de lui comparer est en ovale allongé, plus rétréci

(1) *Mag. de Zool.*, t. I, pl. I à III; 1842 (à propos de l'*Écureuil Delessert*). — *Dict. univ. d'hist. nat.* (article *Castor*), t. III, 222; 1843.

(2) Leuret, *loco cit.*, pl. III.

(3) Pl. XXIII, fig. 5.

(4) Leuret, *loco cit.*, pl. III. — Owen, *Philos. Trans.*, p. 1835.

(5) Pl. XXIII, fig. 2.

auprès de la saillie des lobes olfactifs, et en apparence plus semblable à celui des Léporidés ; mais nous trouverons des différences analogues chez les Hystricidés.

Le Spermophile (*Spermophilus*), autre genre de la famille des Sciuridés, qui se rapproche des Marmottes, a le cerveau lisse de l'Écureuil et du Polatouche, mais avec une forme plus raccourcie et un élargissement plus considérable de la partie postérieure.

Une autre grande famille de Rongeurs est celle des Hystricidés, dont les espèces sont les unes de taille moyenne, les autres de taille relativement grande. Ce sont des animaux dont les hémisphères cérébraux pris dans leur ensemble ont, en général, une figure ovalaire, leur surface supérieure étant marquée de sillons plus ou moins apparents et en nombre variable.

Le Porc-Épic (1) (*Hystrix cristata*), qui est le plus grand de tous les Hystricidés, est aussi le mieux doué sous le rapport de son cerveau, où l'on voit, à la face supérieure des hémisphères, de véritables sillons qui, pour être assez courts, n'en méritent pas moins ce nom. Il en existe un sur chaque hémisphère placé obliquement, en avant, sur la région frontale et allant de l'angle antérieur externe vers le milieu du bord de la faux. Un autre, séparé de celui-là par un espace peu considérable, longe le tiers postérieur du même bord, et il y en a deux autres plus petits que les précédents, à peu près parallèles à eux, l'un vers la région moyenne, l'autre à une faible distance du bord postérieur. Je me borne à signaler la présence du grand sillon qui longe en dehors le tractus olfactif, sillon qui s'étend jusqu'au bord postérieur des hémisphères comme chez les autres Rongeurs. Le cervelet est à découvert, et la partie antérieure des lobes olfactifs est saillante ; celle-ci remonte en avant du bord antérieur des hémisphères, et son extrémité se trouve ainsi visible au devant d'eux.

(1) Pl. XXIII, fig. 10.

Le Coendou (1) (*Synetheres prehensilis*) a le cerveau de même forme que le Porc-Épic, mais son cervelet est relativement plus volumineux encore; les hémisphères y sont de moindre dimension et ils ont les sillons moins accusés et moins réguliers. Ils sont parcourus par plusieurs lignes branchues qui logent les rameaux vasculaires dispersés à la surface de ces organes, mais s'y enfoncent moins profondément. La partie antérieure des hémisphères est plus arrondie encore que dans les Porcs-Épics ordinaires et plus obtuse; le sillon extérieur des tractus olfactifs suit une ligne un peu différente.

Dans l'Athérure à pinceau (*Atherurus fasciculatus*), nous retrouvons les mêmes caractères généraux, mais avec moins de régularité et moins de profondeur des sillons que dans le Porc-Épic, et, sauf quelques différences secondaires dans la forme, on peut rapprocher le cerveau de cette espèce de celui du Coendou. Le cervelet y reprend, toutefois, les proportions propres au Porc-Épic, et la région antérieure des hémisphères est moins épaissie.

Les Chinchillins, malgré la douceur de leur pelage, peuvent être regardés comme une tribu de la grande famille des Hystricidés. L'examen de l'encéphale des Viscaches (2) (*Lagostomus viscaccia*) est favorable à cette manière de voir. Il s'éloigne peu de celui des Porcs-Épics, et, bien qu'un peu moins volumineux, il possède des sillons presque aussi profonds et disposés d'une manière à peu près semblable; les lobes olfactifs y sont cependant un peu moins forts.

Le Capromys, le Myopotame et les Echimys des divers genres peuvent aussi être regardés comme des Hystricidés, et il est également permis d'invoquer, à l'appui de ce mode de classification, la forme de leur cerveau. Les vaisseaux y tracent, à la surface des hémisphères, des sillons peu profonds, il est vrai,

(1) Pl. XXIII, fig. 8.
(2) Pl. XXIII, fig. 9.

mais dont la répartition rappelle celle des genres précédents, et la forme générale est aussi fort semblable à la leur. J'ai étudié, sous ce rapport, le Capromys utia (*Capromys Fournieri*), le Capromys à queue courte (1) (*C. brachyura*) et le Coypou (2) (*Myopotamus coypus*). Dans ces deux genres les hémisphères sont un peu moins raccourcis en avant que chez les autres animaux de la même famille.

Si nous passons maintenant aux Caviadés, Rongeurs qui se rattachent assez intimement aux Hystricidés par les Pacas (3) (g. *Cœlogenys*), pour que l'on ait pu les regarder comme une tribu de la même famille, nous constatons aussi la présence de sillons logeant les rameaux vasculaires, et qui produisent plusieurs circonvolutions à la surface des hémisphères. Cette partie du cerveau est à peu près triangulaire; le bord postérieur servant de base à ce triangle est un peu convexe; les bords latéraux sont subconcaves. Comme chez les Porcs-Épics, il existe à une certaine distance du bord de la faux, deux sillons séparés l'un de l'autre, mais ayant tous deux une direction antéro-postérieure; un sillon court, transversal, aboutit perpendiculairement à l'extrémité antérieure de celui de ces sillons longitudinaux qui occupe la région frontale, et il y en a un autre longeant le bord postérieur qui aboutit de même vers l'extrémité du second sillon longitudinal. On constate la présence d'un indice de la scissure, et il existe, comme d'habitude, un sillon complet le long du bord externe du tractus olfactif. Le cervelet est de grandeur moyenne, mais les lobes olfactifs sont sensiblement renflés.

La forme cérébrale du grand Cabiai (4) (*Hydrochœrus capy-*

(1) L'exemplaire de cette espèce, que j'ai observé, n'avait pas les lobules du foie divisés en grappes comme les autres Capromys; il ressemblait au Myopotame sous ce rapport.

(2) Pl. XXIII, fig. 7.

(3) Pl. XXIII, fig. 11.

(4) Pl. XXIII, fig. 13.

bara) reproduit les mêmes dispositions générales, mais d'une manière plus accentuée et, si l'on peut dire ainsi, plus perfectionnée. Les deux sillons fragmentaires qui bordent la circonvolution de la faux sont ici réunis l'un à l'autre, et cette circonvolution se trouve par cela même isolée du reste des hémisphères sur toute la longueur de la face supérieure de ces organes, sauf en avant et en arrière.

En dehors du sillon limitant la circonvolution de la faux, la surface des hémisphères présente plusieurs dépressions ou sillons, soit en avant ou au milieu, soit en arrière. En avant se voit une fosse très-prononcée, et au milieu un sillon transversal descendant vers la région de la faux; le dessus du lobe postérieur a quatre de ces impressions, dont la seconde, allant de dehors en dedans, est la plus considérable et suit une direction antéro-postérieure. Un fort sillon longitudinal borde inférieurement les hémisphères; il se confond, en arrière, avec celui du tractus olfactif, dont il est séparé dans le reste de son étendue. Rappelons que le Cabiai est le plus grand de nos Rongeurs actuels.

L'Agouti (1) (g. *Dasyprocta*) relève d'un système un peu différent. Son cerveau tend à ressembler, dans sa forme générale, au cerveau du Lapin, mais il est moins étroit en avant et présente, à la face supérieure, des dépressions secondaires n'ayant ni la régularité des circonvolutions du grand Cabiai ni celle des circonvolutions du Paca ou du Porc-Épic, et, ce qui est plus caractéristique encore et l'éloigne des Léporidés, un grand sillon antéro-postérieur, placé à une certaine distance du bord de la faux, limite en dehors la circonvolution avoisinant cette grande fissure. Le sillon du tractus olfactif suit inférieurement toute la longueur des hémisphères.

Malgré l'apparence sensiblement différente de ses dents molaires, et quelques autres particularités caractéristiques

(1) Pl. XXIII, fig. 12.

assez importantes, le Cobaye ou Cochon d'Inde (1) (*Cavia cobaya*) reproduit d'une manière à peu près exacte les dispositions cérébrales propres à l'Agouti. L'ensemble de l'encéphale y est sensiblement de même forme ; il y a également, en dessus, un long sillon qui limite en dehors la circonvolution de la faux, et une ligne latérale oblique descend vers la région de la scissure. Il faut noter, toutefois, que le sillon parallèle à la faux s'écarte antérieurement de cette dernière, et qu'il finit plutôt que chez l'Agouti. Le sillon externe du tractus olfactif ne diffère pas, dans sa direction, de ce qu'il est dans le cerveau de ce dernier genre.

Les hémisphères cérébraux des Rongeurs ne sont donc pas entièrement lisses comme la plupart des anatomistes l'ont écrit, et, au lieu de simples dépressions, on peut trouver, chez beaucoup d'entre eux, à la surface de la même partie du cerveau, de véritables sillons tout à fait comparables, par leur profondeur, à ceux qui séparent les circonvolutions chez les Mammifères gyrencéphalés. Dans d'autres cas, ces sillons font défaut, mais c'est principalement chez les Muridés et chez les Sciuridés que cela a lieu, et l'on remarque que, chez ces derniers, les plus grandes espèces, comme la Marmotte et même le Castor, n'arrivent pas au degré de complication caractéristique des Hystricidés. Le cerveau des Rongeurs présente aussi, dans sa forme, des particularités en rapport avec les différentes familles de cet ordre, et celui des Sciuridés ou des Muridés peut être aisément séparé de celui des Hystricidés et des espèces qui s'en rapprochent le plus. Dans certains cas, les genres d'une même famille sont également susceptibles d'être distingués les uns des autres par des caractères tirés du même organe ; mais alors ces caractères ont une importance beaucoup moindre.

(1) Pl. XXIII, fig. 14 et 14 *a*.

§ VI.

Formes cérébrales de quelques petites espèces de Mammifères ongulés.

On a étudié, du moins dans ce qu'elles ont d'essentiel, les formes cérébrales propres à l'ensemble des Ongulés ; elles ont pour caractère principal la présence, sur les hémisphères, de circonvolutions très-accusées, multiples et à replis tortueux.

En attendant qu'il me soit possible de faire connaître les nombreux matériaux que nos collections possèdent déjà, relativement à la même partie du système nerveux envisagée chez ces animaux, je dirai quelques mots de plusieurs des petites espèces appartenant à la même grande division des Mammifères.

Moschidés. — Les plicatures de la surface des hémisphères cérébraux sont moins nombreuses, chez ces Ruminants, qu'elles ne le sont dans les espèces de grande taille ou de taille moyenne propres au même ordre, ce qui concorde avec leurs moindres dimensions.

Le Chevrotain porte-musc (*Moschus moschiferus*) a les lobes olfactifs ramassés et peu saillants au devant des hémisphères. Ses hémisphères sont assez allongés, plus étroits et plus déprimés en avant qu'en arrière et parcourus, dans toute leur longueur, en dessus, par une ligne courbe, à convexité externe, en dedans de laquelle se voient deux autres lignes ou sillons, de moindre étendue. Ces sillons limitent, sur la face supérieure de chaque hémisphère, trois circonvolutions, dont une seule, celle qui borde en dehors le grand sillon antéro-postérieur, va, comme ce sillon, de l'extrémité antérieure des hémisphères à la postérieure. Des deux autres circonvolutions, l'une, placée entre celle qui vient d'être décrite et la circonvolution interne, cesse vers le tiers antérieur des hémisphères, et celle qui

vient ensuite cesse à son tour vers leur milieu, de sorte qu'elles ne sont visibles qu'en arrière, mais sur une étendue plus considérable pour la seconde que pour la troisième ou interne; l'une et l'autre aboutissent au bord du cerveau qui longe la faux, pour constituer une fraction de ce bord, dont le reste ou la portion antérieure est complété par la plus grande des trois circonvolutions dont il vient d'être parlé. Ces trois circonvolutions sont curvilignes, mais non flexueuses. En dehors de la principale, on voit une autre grande circonvolution antéro-postérieure, et il y a, en outre, quelques plis secondaires auprès du tractus olfactif, qui est large, comme chez beaucoup d'autres animaux; son sillon se prolonge jusqu'en arrière de la face inférieure, où il borde, en dehors, la saillie inférieure de l'hippocampe.

Le cervelet est, en grande partie, à découvert, et son vermis est saillant.

M. Alph. Milne-Edwards a déjà parlé de la forme cérébrale du Chevrotain porte-musc (1), et il a donné en même temps des figures de celle de deux autres animaux du même groupe, l'Hyémosque et le Tragule de Stanley, d'après des moules qui lui avaient été communiqués par Gratiolet (2).

J'ai fait exécuter, de mon côté, deux moules intracrâniens de Tragules, l'un d'après le sujet rapporté de Java par Diard et qui paraît être le *Tragulus javanicus* (3); l'autre, d'après celui de Sumatra, que notre collection doit à Duvaucel (4).

Dans l'un et dans l'autre, la circonvolution supérieure interne est plus courte que dans le Porte-musc, et, à plus forte raison, que dans les autres Ruminants; elle est aussi plus étroite et comme en fer de lance; la deuxième et la troisième

(1) *Ann. sc. nat.*, 5e série, t. II, p. 73, pl. VI, fig. 1.
(2) *Ibid.*, fig. 2 et 5.
(3) Pl. XXI, fig. 12.
(4) Pl. XXI, fig. 13.

sont plus ou moins complétement confondues en une seule, et l'on ne voit qu'en partie la ligne qui les sépare chez le Porte-musc. En outre, dans le Tragule de Java, les régions latérales antérieure et moyenne présentent des sillons curvilignes qui donnent à la partie externe des hémisphères une certaine complication, ce qui ne se retrouve qu'à un degré moindre dans le sujet provenant de Sumatra.

Dès 1855 (1), j'avais publié une figure du cerveau des Chevrotains, d'après l'encéphale d'un Tragule de Java, qui venait alors d'être placé dans les galeries d'anatomie comparée, et, pour montrer qu'il est moins compliqué que celui des autres Ruminants, je plaçai à côté le cerveau d'un Mouton. A la même époque, M. Dareste, qui avait déjà parlé du cerveau du Tragule (2), figurait à son tour cet exemplaire (3), M. Owen a aussi publié une figure du cerveau de ce genre (4).

Les détails visibles à la face supérieure du cerveau, chez le Tragule de Java, diffèrent à peine de ceux fournis par le moule intracrânien de cet animal dont nous publions aujourd'hui la figure. On y remarque, toutefois, une complication moindre des circonvolutions secondaires ; mais une apparence presque identique avec celle du moule intracrânien de l'exemplaire dû à Diard se retrouve dans le cerveau d'un animal de même espèce qui a vécu en 1869 dans le jardin d'acclimatation du bois de Boulogne. Celui d'un Chevrotain de Stanley (*Tragulus stanleyanus*), mort à la ménagerie du Muséum, en 1872, montre un plus grand allongement et une forme un peu différente des lobes olfactifs; mais la configuration des hémisphères y est à peu près la même que dans les sujets précédents. Ces cerveaux ont la bande inférieure qui

(1) *Hist. nat. des Mammif.*, t. II, p. 221.
(2) *Ann. sc. nat.*, 4e série, t. I, p. 87.
(3) *Ibid.*, t. III, pl. II, fig. 4-6.
(4) *Anat. of Vertebrates*, t. III, p. 123, fig. 101.

continue en arrière le tractus olfactif interrompue par une ligne transversale dans la région de la scissure.

Ainsi que je l'avais indiqué, c'est donc un caractère des Chevrotains d'avoir les circonvolutions autrement disposées que celles des grands Ruminants et moins compliquées, particularité également en rapport avec la moindre taille de ces animaux comparés aux Ruminants des autres groupes. Il faut ajouter à ces remarques que les Chevrotains ont, à leur tour, les circonvolutions plus ou moins complètes et plus ou moins étendues, suivant que ces animaux sont de dimension plus ou moins grande, et que l'on remarque aussi entre eux des différences génériques.

Le moule intracrânien de l'Hyémosque (1) (*Hyæmoschus aquaticus*), que j'ai fait également exécuter, vient confirmer ces remarques. La disposition des circonvolutions en est encore différente dans les particularités secondaires, mais l'ensemble se rapporte au même type. La circonvolution supérieure interne est plus étroite que dans le Porte-musc, mais plus longue que dans les Tragules; en outre, l'ensemble des sillons est moins compliqué que dans le premier de ces deux genres. Les deuxième et troisième circonvolutions sont en partie confondues entre elles, et la circonvolution latérale ne présente que de faibles indices d'intersections secondaires. En outre, la partie antérieure des hémisphères est assez étroite, tandis que les lobes olfactifs paraissent avoir un développement encore supérieur à celui qui les distingue dans le Tragule de Stanley.

J'ai désiré constater si une pareille simplification de la surface des hémisphères cérébraux se retrouverait dans les plus petites espèces de la famille des Ruminants à cornes creuses, et, à défaut des cerveaux eux-mêmes, j'ai pris, pour arriver à ce résultat, les moules intracrâniens des *Antilope pygmæa*

(1) Pl. XXI, fig. 14.

(du genre *Cephalophus*), *saltiana* (du g. *Neotragus*) et *spinigera* (du g. *Nanotragus*).

Sans ressembler entièrement à ceux des plus petits Moschidés, ces trois moules cérébraux rappellent cependant, à certains égards, ceux de ces animaux ; celui de l'*Antilope spinigera* est plus particulièrement dans ce cas, aussi s'éloigne-t-il plus qu'aucun autre de ce que nous présentent les Antilopes de moyenne dimension, le Guevei et la Corinne, par exemple.

L'Antilope pygmée s'écarte déjà moins de ces dernières espèces, et l'Antilope de Salt est remarquable par la direction antéro-postérieure que prennent les circonvolutions multiples mais, il est vrai, incomplètes de la partie postérieure de ses hémisphères et par le nombre de ces circonvolutions, qui, à en juger d'après le moule intracrânien que nous avons sous les yeux, s'élève à huit. Le Muntjac, animal de la famille des Cervidés, qui est un des moins grands de cette famille, présente quelque chose d'analogue. Le Tchikara (*Antilope quadricornis*) mériterait aussi d'être décrit.

Des figures seront nécessaires pour faire bien comprendre les particularités propres à chacune de ces petites espèces d'Antilopes, et les différences qui existent entre leur cerveau et celui des autres animaux de plus grande dimension qui rentrent dans la même tribu. C'est là un point sur lequel je me propose de revenir, lorsqu'il me sera possible de reprendre, dans leur ensemble et d'une manière comparative, mes recherches sur l'encéphale des Mammifères.

Les Moschidés se rapprochent, par plusieurs particularités anatomiques, des Bisulques du second sous-ordre, c'est-à-dire des Porcins, plus particulièrement des genres éteints dont le régime était frugivore, les Xiphodons et les Cainothériums par exemple, et l'un d'eux, l'Hyémosque, a déjà les métacarpiens médians divisés, comme le sont ceux des Porcins, au lieu d'être

soudés en canons, caractère propre à tous les autres Ruminants. Les métatarsiens de l'Hyémosque sont seuls soudés, et encore ne le sont-ils qu'en partie, ce qui se retrouve chez le Pécari pour les métacarpiens et les métatarsiens.

La comparaison des formes cérébrales propres à ces animaux offrira donc un véritable intérêt ; aussi ai-je cru devoir donner, dès à présent, celle du *Cainotherium commune*, qui atteignait à peine la taille des Tragules et celle de l'*Oreodon*, genre de Porcins approchant des Ruminants, dont on doit la distinction à M. Leidy. J'ai pris pour type du second de ces genres l'*O. gracilis*, qui en est une des plus petites espèces.

Le Cainothérium (1), déjà décrit par Gratiolet (2), est remarquable par la forme étroite et allongée de son encéphale, dont les lobes olfactifs sont saillants et le cervelet à découvert. Le vermis de ce dernier organe est bombé, et il l'emporte, par ses dimensions, sur les lobes latéraux. Quant aux hémisphères, ils présentent trois circonvolutions antéro-postérieures simples et sans flexuosités, dont l'interne, bordant la faux, s'élargit en avant et l'externe en arrière ; l'intermédiaire se confond avec l'interne avant d'avoir accompli sa course jusqu'au bord antérieur de l'organe. C'est là une disposition différente de celles que nous avons jusqu'à présent étudiées, ou qui, du moins, ne se laisse assimiler, d'une manière complète, avec aucune d'elles. Les parties latérales du cerveau du Cainothérium, avoisinant le sillon externe des tractus olfactifs prolongés, montrent quelques indices de replis accessoires.

L'*Oreodon gracilis* (3) semble moins s'éloigner des Moschi-

(1) Pl. XXI, fig. 16 et 16 *a*.

(2) *Bull. Soc. philom.*, 1858, av. figure, et *Journal l'Institut*, t. XXVI, p. 95.

(3) Pl. XXI, fig. 15.

Depuis que cette figure a été lithographiée, M. Leidy a publié, dans son bel ouvrage intitulé *Extinct Fauna of Dakota and Nebraska* (p. 460, pl. XIV, fig. 11), des détails qui concordent avec ceux que nous donnons ici. Le moule

dés, et l'on peut assez aisément y retrouver les principaux traits du Chevrotain porte-musc, mais avec cette différence, cependant, que le cervelet y est entièrement à découvert.

On remarque, à la face supérieure des hémisphères, trois circonvolutions principales, ayant toutes les trois une direction antéro-postérieure : l'interne est plus longue que chez les Moschidés, et va presque jusqu'au bord antérieur ; elle représente la circonvolution interne du Cainothérium et des Moschidés, mais en prenant l'apparence qui la distingue chez le fossile européen. De même que chez ce dernier, elle se confond en avant avec la circonvolution intermédiaire qui tend à se dédoubler en arrière, ce qui ferait alors de cette circonvolution l'analogue des deuxième et troisième circonvolutions des Moschidés ; une grande circonvolution externe répondant à celle dite latérale, dans le Porte-musc, sert de cadre à la face supérieure des hémisphères et à ses circonvolutions ; elle est, à son tour, bordée en dessous par le sillon du tractus olfactif. Dans l'*Oreodon gracilis*, les sillons ou lignes de séparation des circonvolutions montrent un commencement d'ondulations qu'on ne voit pas chez le Cainothérium.

La forme cérébrale des Oréodons et celle du Cainothérium sont donc notablement plus simples que celles des Porcins actuels.

Le dernier groupe dont nous parlerons dans ce Mémoire est celui des Damans (g. *Hyrax*).

On sait quelles difficultés offre la détermination des véritables affinités de ce genre, et combien les naturalistes ont varié à son égard (1).

Les moules encéphaliques tirés du crâne des Damans indiquent une forme différente de celle qui caractérise les es-

cérébral examiné par M. Leidy est celui de l'*Oreodon Culbertsoni*. L'analogie de sa forme avec le Cainothérium ne saurait être contestée.

(1) *Voir* P. Gerv., *Hist. des Mammif.*, t. II, p. 166.

pèces actuelles de Jumentés, et notablement plus simple. Mais, hâtons-nous de le rappeler, ces espèces actuelles de Jumentés, plus particulièrement celles qui constituent la famille des Rhinocéros, dont Cuvier ainsi que de Blainville ont l'un et l'autre rapproché les Damans, acquièrent des dimensions bien supérieures à celles de ces derniers animaux, et nous manquons encore de renseignements au sujet des formes cérébrales propres à certains fossiles de grandeur intermédiaire à ces deux catégories d'animaux. On peut donc supposer que les Damans les reliaient entre elles par leurs caractères principaux. Toujours est-il que, au lieu de présenter des circonvolutions nombreuses et sinueuses, le cerveau dans ce genre (1) se distingue par des plis ou circonvolutions longitudinales, dont la direction est antéro-postérieure, et qui rappellent à certains égards, quoique avec une disposition propre à ce genre, l'apparence décrite dans les cerveaux de Roussettes, de Galéopithèques, de Moschidés, de Cainothériums, d'Oréodons et même de Bradypes.

De ces circonvolutions, la plus rapprochée de la faux commence un peu en arrière du bord antérieur des hémisphères, et elle se continue jusqu'à leur bord postérieur. Deux autres, placées en dehors de celle-là, suivent la même direction ; mais elles se réunissent en avant. Celle que nous avons appelée plus haut la circonvolution latérale est interrompue au point où elle toucherait la scissure de Sylvius, qui est ici très-prononcée et laisse, derrière elle, le lobule postérieur du cerveau sur les parties latérales duquel on remarque deux sillons obliques limitant trois circonvolutions d'une faible étendue.

Le cerveau des Damans a les lobes olfactifs saillants en avant du bord antérieur des hémisphères, et le cervelet en grande partie à découvert. Les masses latérales de ce dernier sont plus fortes que son vermis.

(1) Owen, *loco cit.*, fig. 96 et 106.

L'espèce de ce groupe, que nous avons fait représenter (1), est l'*Hyrax arboreus ;* elle se distingue par quelques particularités secondaires des Damans ordinaires du Cap (*Hyrax capensis*). Dans ceux-ci, la circonvolution longeant la faux est plus étroite et la grande circonvolution latérale plus arquée en avant.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche xx.

Forme cérébrale du Toxodon.

Le moule intracrânien du *Toxodon ;* vu en dessus, réduit à $\frac{4}{5}$ de la grandeur naturelle.

Planche xxi.

Formes cérébrales propres a différents groupes de Mammifères.

Fig. 1, moule intracrânien de la *Roussette brune* (*Pteropus fuscus*), vu en dessus.

Fig. 2, *id.* de la *Roussette de Vanikoro* (*Pteropus Vanikorensis*).

Fig. 3, *id.* du *Cynoptère marginé* (*Cynopterus marginatus*).

Fig. 4, *id.* de la *Céphalote de Péron* (*Cephalotes Peronii*).

Fig. 5, *id.* du *Galéopithèque* (*Galeopithecus volans*).

Moule d'après le crâne décrit dans l'Ostéographie de Blainville (g. *Lemur*).

Fig. 6, *id.* du *Hérisson* (*Erinaceus europæus*).

Fig. 7, *id.* du *Tupaia ferrugineux* (*Tupaia ferruginea*).

Fig. 8, *id.* du *Tanrec* (*Centetes ecaudatus*).

Fig. 9, *id.* du *Tendrac* (*Ericulus spinosus*).

(1) Pl. xxi, fig. 17.

Fig. 10, *id.* du *Macroscélide* (*Macroscelides Rozeti*).

Fig. 11, *id.* du *Typothérium* (*Typotherium cristatum*).

Fig. 12, *id.* du *Tragule napu* (*Tragulus javanicus*), de Java ; n° 2106 du *Catalogue des collections d'anatomie comparée du Muséum.*

Fig. 13, *id.* du *Tragule napu* (*Tragulus javanicus*), de Sumatra ; n° 2102 du même *Catalogue.*

Fig. 14, *id.* de l'*Hyémosque aquatique* (*Hyæmoschus aquaticus*).

Fig. 15, *id.* de l'*Oréodon élancé* (*Oreodon gracilis*).

Fig. 16, *id.* du *Cainothérium* (*Cainotherium commune*).

Fig. 16 *a*, le même, vu en dessous.

Fig. 17, moule intracrânien du *Daman des arbres* (*Hyrax arboreus*).

Planche xxii.

Galéopithèques et Chéiroptères (*Développement et cerveau*).

Fig. 1, fœtus presque à terme de Galéopithèque (*Galeopithecus volans*) ; vu par sa face ventrale après la section du placenta.

Fig. 2, le même tel qu'il était pelotonné dans l'utérus de la mère et avec son placenta, qui a été écarté pour en montrer la forme discoïde.

Fig. 3, le cerveau du Galéopithèque adulte, vu en dessus, tiré de la femelle rapportée de Java en 1828, dont provient le fœtus ci-dessus. Le crâne du même sujet a été déposé dans la galerie d'Anatomie comparée. Il a servi à faire le moule figuré pl. xxi, sous le n° 5.

Ce fœtus est de sexe femelle, les trois orifices urétral, vulvaire et vaginal s'ouvrent séparément.

Fig. 4, fœtus presque à terme d'une Roussette marginée (*Cynopterus marginatus*), tel qu'il était pelotonné dans l'utérus de la mère et avec son placenta, qui a été écarté pour en montrer la forme discoïde.

Fig. 5, cerveau d'une Roussette adulte ; sans doute le *Pteropus Edwardsii.*

Fig. 6, fœtus du Mystacin (*Vespertilio mystacinus*), vu dans la même position.

Les figures 1 à 5 sont de grandeur naturelle ; la figure 6 est au double.

Planche XXIII.

Formes cérébrales des Rongeurs.

Fig. 1, moule intracrânien de l'Ondatra (*Ondatra zibethica*) ; vu en dessus.

Fig. 2, cerveau du Polatouche (*Sciuropterus volans*).

Fig. 3, *id.* de la Gerboise (*Dipus jaculus*).

Fig. 4, *id.* du Zemmi (*Spalax typhlus*).

Fig. 5, *id.* de la Marmotte (*Arctomys marmotta*).

Fig. 6, moule intracrânien du Pédète ou Hélamys (*Pedetes capensis*).

Fig. 7, cerveau du Myopotame Coypou (*Myopotamus coypus*).

Fig. 8, *id.* du Coendou (*Synetheres prehensilis*).

Fig. 9, *id.* de la Viscache (*Lagostomus viscaccia*).

Fig. 10, *id.* du Porc-Épic (*Hystrix cristata*).

Fig. 11, *id.* du Paca (*Cœlogenys paca*).

Fig. 12, *id.* de l'Agouti (*Dasyprocta acuschy*).

Fig. 13, *id.* du grand Cabiai (*Hydrochœrus capybara*).

Fig. 14, moule intracrânien du Cobaye (*Cavia cobaya*). —

Fig. 14 *a*, le même, vu en dessous.

SUR LA GLANDE PAROTIDE

DE L'HIPPOPOTAME;

Par M. E. ALIX.

La glande parotide de l'Hippopotame n'a pas encore été décrite. Moi-même, lorsque j'ai publié les *Recherches sur l'anatomie de l'Hippopotame* de Gratiolet, en rédigeant un chapitre complémentaire sur les organes de la digestion, j'ai mis en doute l'existence de cette glande, que dans une première dissection j'avais en grande partie méconnue. Je viens aujourd'hui combler cette lacune.

La glande parotide de l'Hippopotame ressemble beaucoup à celle du Cochon, mais elle est beaucoup moins développée. Elle se compose d'une partie post-maxillaire et d'une partie sous-maxillaire. La partie post-maxillaire est une bande étroite (elle n'a pas 1 centimètre 1/2 de largeur), peu épaisse, et dont les éléments ne sont unis que par un tissu très-lâche. Elle s'étend au-dessous du conduit auditif externe depuis le condyle jusqu'à l'angle de la mâchoire. Elle recouvre le nerf facial et l'artère carotide externe; elle est recouverte par le muscle auriculaire inférieur ou auriculo-maxillaire, ruban charnu long et étroit (sa largeur est de 5 millimètres), qui va du pavillon de l'oreille à l'angle de la mâchoire. Inférieurement, elle enveloppe ce muscle par un petit pont de substance glandulaire.

La partie sous-maxillaire de la glande parotide est située au-dessous et en dedans de l'angle de la mâchoire. Son tissu est beaucoup plus serré. C'est un disque aplati d'environ

2 centimètres $\frac{1}{2}$ de longueur sur 2 de largeur et $\frac{1}{2}$ centimètre d'épaisseur. De la face inférieure du disque part le canal de Stenon, qui longe d'abord le bord inférieur du maxillaire jusqu'à la limite antérieure du masséter, puis monte le long du bord antérieur de ce muscle, derrière l'artère faciale, jusqu'au niveau du bord alvéolaire supérieur, s'incline brusquement en dedans et en arrière, traverse la muqueuse et s'ouvre dans la cavité buccale au sommet d'un tubercule.

Le canal de Stenon a environ 2 millimètres de diamètre, il est revêtu d'un épithélium cylindrique.

Pour mieux décrire son origine, je supposerai qu'il pénètre dans la glande comme un vaisseau afférent. Il atteint le disque glandulaire sur son bord antérieur, rampe sous sa face inférieure qu'il partage en deux parties presque égales, conserve d'abord son calibre, puis s'effile pour se terminer dans les acini du bord postérieur. Pendant ce parcours il envoie, par ses côtés et par sa face supérieure, des branches qui se ramifient dans les acini ; sa surface interne est criblée de petites ouvertures qui sont les orifices de ces branches.

Je n'ai pas encore pu parvenir à suivre les ramifications du canal de Stenon au delà de ce disque glandulaire, et par conséquent je n'ai pas pu encore apprécier complétement les rapports qui unissent entre elles les deux parties de la glande parotide de l'Hippopotame.

Le sujet de ces observations est un jeune Hippopotame femelle mort, quelques heures après sa naissance, à la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle, en 1872, et que M. le professeur P. Gervais a bien voulu mettre à ma disposition.

DE LA

PORTION MATERNELLE DU PLACENTA

CHEZ LES MAMMIFÈRES;

Par M. ERCOLANI (1).

Dans l'utérus de tous les Mammifères, comme aussi chez la femme, il se forme pendant la grossesse un nouvel organe glandulaire dans l'intérieur duquel pénètrent les villosités du chorion. Le placenta est, par cela même, toujours formé de deux parties entièrement distinctes par leur structure et par leur fonction : la portion fœtale vasculaire ou absorbante, et la portion maternelle ou sécrétante.

Si le sang de la mère apporte, dans tous les cas, les éléments pour la formation du nouvel organe, ou portion maternelle du placenta, dans aucun cas les vaisseaux de la mère ne s'entremêlent et ne se mettent en contact avec ceux du fœtus, ou, en d'autres termes, les parties formant la portion fœtale du placenta sont simplement en contact et baignées dans la sécrétion élaborée par le nouvel organe glandulaire.

La doctrine universellement admise par les physiologistes, que la nutrition fœtale s'effectue par un échange de matériaux, échange qui aurait lieu par endosmose et exosmose établis entre les vaisseaux de la mère et ceux du fœtus, tombe devant l'observation des faits. De même que, pendant la pre-

(1) Mémoires de l'Institut de Bologne. *Résumé par M. R. Boulard.*

mière période de la vie extra-utérine, le fœtus se nourrit du lait de la mère, qu'absorberont ses villosités intestinales, de même, pendant la vie intra-utérine, il se nourrit d'une sécrétion maternelle (ou lait utérin), élaborée par l'organe glandulaire que nous décrivons, et cette sécrétion est absorbée par les villosités du chorion.

Si l'anatomie a soulevé cette question, il appartient maintenant à la chimie et à la physiologie de l'approfondir.

Le nouvel organe glandulaire, ou portion maternelle du placenta, se développe, à diverses périodes de la grossesse, chez les différentes espèces d'animaux. Il se forme sur toute la surface intérieure, dans le cas où le placenta est diffus, comme cela a lieu chez les Solipèdes, et sur différents points circonscrits de l'utérus, quand le placenta est multiple, comme chez les Ruminants ; enfin dans le seul point de l'utérus où s'est greffé l'œuf, quand le placenta est unique comme chez les Rongeurs, les Carnivores et l'espèce humaine.

La forme du nouvel organe glandulaire se modifie dans son développement suivant les diverses apparences qu'offre le placenta, mais dans la portion maternelle de celui-ci il a toujours l'apparence d'un follicule glandulaire ouvert.

La raison anatomique de la différence existant entre les animaux et l'espèce humaine repose sur ce que, chez les premiers, le nouvel organe glandulaire, ou placenta maternel, est formé d'une modification ou transformation de la muqueuse utérine préexistante, tandis que chez la Femme il provient d'un stroma de nouvelle formation et est élaboré par le tissu connectif de la surface utérine. Ce stroma est la partie connue des anatomistes sous le nom de *decidua serotina*.

La forme la plus élémentaire de la partie maternelle et glandulaire du placenta, représentée par de simples follicules glandulaires, voisins les uns des autres, condensés et recouvrant toute la surface interne de l'utérus, s'observe chez les

animaux à placenta diffus, par exemple chez la Jument arrivée au terme de sa gestation.

Chez les espèces à placenta multiple, comme chez les Ruminants, et spécialement chez la Vache, on n'avait pas, jusqu'ici, distingué nettement les parties permanentes des cotylédons utérins, de la partie glandulaire de nouvelle formation, tombant ou disparaissant après le départ du fœtus et qui chez cet animal se développe seulement pendant la grossesse. Les portions permanentes qu'on observe aussi chez le fœtus, et qu'on a nommées cotylédons rudimentaires, n'indiquent, du reste, pas autre chose que les places où, pendant la grossesse, se développe la portion maternelle ou glandulaire du placenta.

De plus, chez la Vache, la nouvelle portion glandulaire des cotylédons, qui se développe pendant la grossesse, conserve la forme d'un agrégat de simples follicules glandulaires ouverts. Comparés à ceux de la Jument, ils n'en diffèrent que sous le rapport du groupement et de la situation dans l'utérus.

Ils ne sont plus voisins les uns des autres, mais sont au contraire, dans la Vache, superposés, et ils se développent non pas sur toute la surface utérine, mais seulement dans les parties qui sont connues sous le nom de cotylédons utérins, dans l'utérus non gravide.

De même, ils ne s'ouvrent pas isolément dans la cavité utérine, mais ils le font indirectement par l'intermédiaire d'une grande ouverture, à laquelle correspond une cavité interne, dans laquelle débouchent en commun beaucoup de ces follicules.

Il reste à chercher par quel mode de formation se développe la portion nouvelle et glandulaire du cotylédon, et comment aussi, à cette époque de la grossesse, se forment les follicules glandulaires dans l'utérus gravide des Solipèdes. Les observations faites sur les Carnivores permettent de soupçon-

ner leur mode d'évolution commun ; elles laissent aussi entrevoir par quel travail la nouvelle formation glandulaire se détruit après la parturition, aussi bien chez la Jument que chez la Vache. Mais, plutôt que de hasarder une théorie, si rationnelle qu'elle soit, il sera préférable de ne rien affirmer avant d'avoir étudié les faits.

Chez les animaux dont le placenta est unique, comme les Rongeurs et les Carnivores, l'organe glandulaire ou portion maternelle du placenta se modifie d'une manière notable dans sa forme, mais ne perd jamais le caractère fondamental et typique d'un follicule simple, comme je l'ai déjà indiqué. Les modifications qu'il subit ne portent que sur la longueur et le trajet extrêmement sinueux des follicules glandulaires, par suite des communications multiples que ces follicules ont entre eux. L'extrémité aveugle de ces derniers reste cependant clairement distincte du côté utérin du placenta, de même qu'on voit aussi leur embouchure du côté de la superficie fœtale du même organe. Dans tous les cas, les villosités du chorion, qui constituent la portion fœtale du placenta, pénètrent par les bouches des glandes utriculaires dans l'intérieur des follicules.

Les différences que j'ai notées pour l'organe glandulaire de nouvelle formation dans l'utérus des Mammifères, selon que le placenta montre, chez ceux-ci, des formes différentes, ont pour représentant, mais à un degré plus élevé de développement, les modifications ou complications plus grandes que j'ai constatées dans la muqueuse utérine de diverses espèces. Les petites fossettes qui se trouvent dans l'épithélium de la muqueuse utérine de quelques espèces sont représentées en grand par la structure et la disposition du placenta maternel chez les Solipèdes, de même que l'élévation en replis de la muqueuse utérine avec nombreuses et larges fossettes latérales, qui se remarquent chez quelques animaux, est représentée

à son tour, mais d'une manière plus complète, par la portion glandulaire des cotylédons chez la Vache pleine. Enfin, chez d'autres animaux, les longs et sinueux follicules de la portion maternelle ou glandulaire du placenta unique ne représentent pas autre chose qu'un accroissement et un allongement notable des follicules et des fossettes préexistant dans la muqueuse utérine.

Après la parturition, dans les cas où le placenta est disséminé et multiple, la portion maternelle du placenta reste dans l'utérus de la mère, pour se détruire peu à peu. Chez la Jument, il n'en persiste pas trace dans l'utérus non gravide; mais, chez la Vache, les traces des points où se forme le nouvel organe glandulaire et où il se formera ensuite dans d'autres grossesses préexistent à ces grossesses, et elles restent après la parturition. Ces traces sont connues, même chez le fœtus, sous le nom de cotylédons rudimentaires.

Lorsque le placenta est unique, la portion de l'utérus recouverte par cet organe est, après la parturition, couverte d'une muqueuse tuméfiée et circonscrite, sur les côtés, par les plis très-élevés de la muqueuse. Cette muqueuse, à peine rugueuse, présente, trois jours environ après la parturition, de nombreux plis très-voisins les uns des autres. Ces changements sont dus au retour de l'utérus à son volume normal.

Pendant la parturition, il ne se détache que les portions des saillies de la muqueuse, qui se sont transformées pour former le nouvel organe glandulaire ou portions maternelles du placenta. La portion de la muqueuse restée dans l'utérus et dont j'ai indiqué les changements se détruit peu à peu par dégénérescence. Je l'ai trouvée complétement détruite dans l'utérus d'une Chienne, trente jours après la mise bas.

La chute complète et l'expulsion totale de l'organe glandulaire pendant la parturition sont particulières à l'espèce humaine et, chez la Femme seulement, il y a, par suite, lésion

traumatique de l'utérus par déchirement des parties qui laissent à découvert le tissu utérin dans toute la portion où le placenta le recouvrait.

Chez les animaux à placenta multiple, cette lésion est limitée au tissu connectif des plis de la muqueuse, qui a accompagné la saillie et l'agrandissement des follicules de nouvelle formation. La contraction utérine et le rapprochement des parties, par suite de la diminution de volume de l'utérus, apportent un prompt et efficace soulagement à la légère lésion qui en résulte.

Dans l'organe glandulaire, ou portion maternelle du placenta, chez la Femme, on a observé des différences importantes qui l'éloignent du type que nous avons vu être commun aux animaux. Ce n'est pas la muqueuse utérine qui se perfectionne comme chez quelques-uns de ces derniers, mais l'organe glandulaire dérive d'une nouvelle formation, de structure celluleuse, composée de grandes cellules et provenant du tissu sous-muqueux de l'utérus, connu sous le nom de *decidua serotina*. Les grandes cellules de la sérotine sont le stroma qui donne naissance à la portion maternelle ou glandulaire du placenta chez la Femme.

La *serotina* pénètre dans l'intérieur du placenta, et les cellules dont elle est formée se changent en partie, dans beaucoup d'endroits, en un véritable tissu fibreux, spécialement destiné à circonscrire et limiter les grandes lacunes du placenta contenant le sang. Le même changement se produit dans l'épaisseur de la *serotina* pour constituer une paroi solide aux veines utéro-placentaires, avant qu'elles n'arrivent à l'utérus. En outre, la *serotina* revêt les villosités du chorion et leurs nombreuses ramifications dans l'intérieur du placenta.

Dans ce très-long trajet, les cellules de la *serotina* offrent des exemples de grandes et rapides modifications. La plus importante consiste dans la gaîne qui va de la *serotina* aux villosités

du placenta fœtal. Cette gaîne est formée extérieurement par une membrane fibreuse, et, intérieurement, par un épithélium stratifié, qui constitue les parties fondamentales de l'organe glandulaire. Dans le voisinage du chorion, les parties formant l'organe glandulaire se changent toutes peu à peu en tissu fibreux, et forment de robustes cordons qui servent à fixer au chorion les troncs vasculaires d'où partent les villosités.

Les troncs vasculaires du placenta fœtal recouverts par la *serotina*, changés en organe glandulaire sécrétant, et les nombreuses villosités qui en partent, poussent en avant, dans leur croissance, les parois de la gaîne, restant de la sorte complétement revêtues par elle, comme les doigts d'une main le sont par un gant. Le sang maternel baigne ainsi directement la paroi interne de la gaîne fournie aux villosités par la *serotina*.

Dans l'espèce humaine seulement, les artères et les veines utéro-placentaires ne se ramifient pas en troncs et en rameaux dans le placenta.

Le sang maternel se répand dans l'intérieur du placenta, dans de grandes cavités, sinus ou lacunes, communiquant entre elles, qui sont limitées du côté de l'utérus par la *serotina* changée, par endroits, en tissu fibreux ; elles sont, en grande partie, occupées par le sang et par de volumineuses touffes de villosités du chorion recouvertes par la *serotina* changée en organe glandulaire. L'union solide des vaisseaux au chorion et à la *serotina* et les prolongements internes de cette dernière qui se confondent avec ceux, également internes, du chorion, limitent la distension des cavités internes, ou lacunes du placenta, qui doivent nécessairement être produites par le sang artériel arrivant continuellement de la mère au placenta. Le sang de la mère, qui se répand dans ces lacunes, se mêle avec celui qui était déjà devenu veineux dans l'intérieur du placenta. Les grandes ouvertures ou sinus veineux circonscrits par la *serotina* reportent le sang qui a accompli son office du

placenta à la mère, par l'intermédiaire des veines utéro-placentaires.

Dans l'espèce humaine, les vaisseaux qui apportent le sang de la mère ne viennent jamais en contact avec ceux qui appartiennent au fœtus.

Dans la Femme seulement un sang mixte, artériel et veineux est mis en contact avec la face externe de l'organe glandulaire qui renferme les vaisseaux du fœtus. De la sorte, une espèce de circulation lacunaire s'établit, dont il n'y a aucun exemple connu jusqu'ici chez les animaux supérieurs.

Planche XXIV.

Structure glandulaire du placenta.

Fig. 1. Section verticale d'une partie du chorion et du placenta de la *Jument*; grossissement de 250 diamètres.

a) chorion; — *b*) couche épithéliale qui revêt la face interne du chorion et que l'on peut regarder comme représentant la vraie caduque; — *c*) vaisseaux artériels et veineux du placenta, en rapport avec le cordon ombilical, desquels partent les villosités; — *d*) deux de ces villosités, couvertes de leur épithélium externe; — *d' d'*) villosités montrant dans leur intérieur l'anse vasculaire qui s'y rend; — *d'' d''*) racines de deux villosités coupées; — *e e*) deux des nombreux follicules glandulaires appartenant au placenta maternel qui reçoivent les villosités du placenta fœtal; — *f*) ouverture infundibuliforme d'un follicule glandulaire, par laquelle on voit pénétrer dans ce follicule la villosité correspondante; — *g*) vaisseaux utéro-placentaires, ou vaisseaux de la partie maternelle du placenta.

Fig. 2. Section verticale de la muqueuse utérine d'une *Lapine*, étudiée du huitième au dixième jour de la gestation.

Fig. 3. Section transversale de la muqueuse qui recouvre

les cotylédons rudimentaires de l'utérus non gravide de la *Vache*, au grossissement de 250 diamètres, pour démontrer que dans l'utérus de cet animal existent réellement deux sortes de glandes : les glandes utriculaires et les follicules glandulaires.

a) coupe d'une glande utriculaire ; — *b*) coupe de plusieurs petits follicules glandulaires.

SUR

L'ACCOUPLEMENT ET LA PONTE DES GLOMERIS ;

PAR

M. Aloïs HUMBERT (1).

Il est facile de conserver les Glomeris en captivité pendant un certain temps et de les avoir ainsi sous les yeux durant la saison de la reproduction. Pour cela, il suffit de prendre un vase creux vernissé, de le remplir à moitié hauteur de terre fraîche sur laquelle on pose un disque formé de mousse enlevée avec environ un demi-pouce de la terre dans laquelle elle a crû ; on ferme ensuite le vase avec un couvercle.

La mousse fournit aux Glomeris à la fois abri et nourriture ; elle empêche assez bien la moisissure de s'établir, tout en conservant dans le vase une humidité convenable. C'est sous

(1) Extrait de *Mittheilungen der schweizerische entomologische Gesellschaft*, t. III, p. 531.

le bloc de mousse, à la surface de la terre meuble qui remplit le fond, que se tiennent la plupart de nos prisonniers ; il faut donc soulever de temps à autre ce disque de mousse si l'on veut être témoin des différents actes de l'accouplement et de la ponte.

Lorsqu'on réunit un grand nombre de mâles et de femelles du *Gl. limbata* et du *Gl. marmorea*, on remarque que les accouplements n'ont lieu qu'entre individus de la même espèce ; du moins, les exceptions à cette règle paraissent être extrêmement rares. Sur des centaines d'accouplements dont j'ai été témoin, je n'en ai vu, dans des conditions normales, qu'un seul qui fût irrégulier. Le 16 mai 1868, j'ai trouvé, dans un des vases où je tenais ces animaux en captivité, un *Gl. marmorea* ♂ accouplé avec un *Gl. limbata* ♀ ; l'accouplement était même assez complet pour que j'aie pu manier les deux individus réunis et les examiner pendant assez longtemps sans qu'ils se séparassent.

Cette exception me suggéra l'idée de mettre les Glomeris dans des conditions où l'*affinité spécifique* (si l'on peut employer cette expression) se trouvât contrariée, et où il dût s'établir une lutte entre elle et l'instinct de reproduction, de manière à constater laquelle des deux forces l'emporte sur l'autre. Les expériences préparatoires que j'ai pu faire sur ce sujet sont encore tout à fait insuffisantes pour permettre de mesurer, d'une manière exacte, la puissance de chacune des lois d'attraction et de répulsion qui agissent sur les Glomeris de sexe différent, selon qu'ils appartiennent à la même espèce ou à deux espèces différentes. Je compte les reprendre, le printemps prochain, d'une manière plus complète et plus précise, et arriver à des conclusions qui puissent se formuler en chiffres. En attendant, voici comment a été combinée ma première expérience. J'ai enfermé, dans un vase n° 1, des mâles du *Gl. limbata* avec *seulement* des femelles du *Gl. marmorea ;*

dans un vase n° 2, j'ai mis des femelles du *Gl. limbata* avec *seulement* des mâles du *Gl. marmorea ;* dans un vase n° 3, j'ai réuni, au contraire, des mâles et des femelles de deux espèces. Or, tandis que le nombre des accouplements observés dans le vase n° 3 était considérable, et qu'ils avaient toujours lieu entre individus de même espèce, je ne pus constater pendant plusieurs jours, aucun accouplement dans les vases où les deux sexes étaient d'espèce différente. Enfin, le 12 mai 1869, je trouvai, dans le vase n° 1, un *Gl. limbata* ♂ accouplé avec un *Gl. marmorea* ♀. C'est le seul rapprochement que j'aie pu observer dans ces conditions anormales. Il faut toutefois remarquer que je n'examinais mes Glomeris que de temps à autre dans la journée, et qu'il est fort possible que dans les intervalles entre mes observations, et en particulier pendant la nuit, il y ait eu dans les deux premiers vases d'autres accouplements qui m'aient échappé. Quoi qu'il en soit, l'on peut déjà conclure :

1° Que les individus d'espèce différente ne se réunissent pas volontiers;

2° Que les accouplements irréguliers ne sont cependant point impossibles, et qu'ils peuvent même avoir lieu, comme c'était le fait dans le premier cas que j'ai mentionné, entre des individus qui sont chacun dans le voisinage de nombreux représentants de leur propre espèce.

Il est donc fort probable qu'il doit y avoir quelquefois des rapprochements irréguliers chez les Glomeris à l'état de liberté. On peut supposer que des exceptions de ce genre se produiront surtout dans les localités où deux espèces voisines sont faiblement représentées. Dans ces conditions, chaque individu ne rencontrant qu'un petit nombre de ses semblables sera plus disposé à s'apparier avec un individu de l'espece voisine.

Il doit y avoir aussi une tendance analogue là où une es-

pèce est abondamment représentée, tandis que l'espèce voisine l'est peu ; mais dans ce cas-là, si les occasions d'un accouplement irrégulier sont plus fréquentes, la tentation est, par contre, moindre. Supposons, en effet, que les représentants d'une espèce A deviennent de moins en moins abondants, à mesure que l'on s'élève sur une montagne, tandis que ceux d'une espèce B continuent à être aussi nombreux que dans la plaine, ou même que leur nombre aille en augmentant avec l'altitude. Il y aura une zone dans laquelle les mâles de l'espèce A ne trouveront que difficilement des femelles de leur propre espèce déjà prêtes à s'accoupler et n'ayant pas encore achevé leur ponte, tandis qu'ils rencontreront facilement des femelles de l'espèce B dans les conditions favorables pour recevoir les approches du mâle. Par des raisons semblables, les femelles de cette espèce A auront beaucoup plus d'occasion de s'accoupler avec des mâles de l'espèce B. Mais, d'autre part, l'on doit supposer que soit les mâles, soit les femelles de l'espèce B céderont rarement à la tentation de ces unions illégitimes puisqu'ils peuvent aisément s'unir avec leurs semblables.

Une fois qu'il est établi que les *Gl. limbata* et *marmorea*, bien que constituant deux espèces distinctes, peuvent, dans de certains cas, présenter des accouplements croisés, l'on est amené à se demander si ces unions sont fécondes. Il est impossible de rien affirmer *à priori* sur ce point, et je ne me suis pas trouvé dans des conditions assez favorables pour pouvoir isoler les couples surpris en flagrant délit et élever leurs produits. Il me semble toutefois assez probable que des croisements entre deux espèces aussi semblables par l'ensemble de leur organisation et par leur taille doivent être féconds. Depuis que j'ai eu l'occasion d'observer ces accouplements croisés, je me suis aperçu que Brandt, sans avoir été témoin de faits tels que ceux que je viens de rapporter, avait déjà admis la possibilité de croisements entre certaines espèces de Glo-

meris. Voici ce qu'il dit (1) à propos du *Gl. guttata*, Risso : « A cause de sa grande affinité avec le *Gl. pustulata*, elle me semble cependant exiger des recherches suivies. On pourrait même croire que le *Gl. guttata* est un bâtard produit par les *Gl. pustulata*, Latr., et *hexasticha*, Brdt. Car, selon mon opinion, fondée sur des analogies d'autres animaux, et notamment sur les bâtards des différentes espèces du genre Tetrao, je suis porté à croire que plusieurs animaux qui appartiennent à des espèces voisines, s'ils vivent en société dans les mêmes endroits, et surtout s'ils appartiennent à des classes inférieures, produisent peut-être encore plus de bâtards que les oiseaux. »

Les mâles ont, comme nous l'avons vu, des organes copulateurs situés en arrière des pattes, immédiatement en avant de l'anus. On trouve d'assez grandes divergences entre les auteurs relativement à la manière de compter les pattes des Glomeris et leurs organes copulateurs. Latreille (2) attribuait aux femelles 34 paires de pattes, et aux mâles 32 paires seulement. Le chiffre donné pour la femelle est exact, mais il y a, en ce qui concerne le mâle, une grosse erreur due sans doute à ce que Latreille n'aura pas pris la peine de compter les pattes du mâle, et aura cru que chez les Glomeris, comme chez les Polydesmes, les organes copulateurs remplacent dans le mâle une des paires de pattes de la femelle.

Brandt (3) indique 17 paires de pattes, et il ajoute dans sa caractéristique de la famille des *Pentazonia :* « Organa copulationis mascula externa ante anum obvia, duplicia et e duplici pari organorum pediformium, apice uncinatorum vel forci-

(1) Brandt, *Remarques critiques sur les espèces qui composent le genre* Glomeris, *suivies de quelques observations sur leur distribution géographique.* (*Bulletin de l'Acad. imp. des sc. de Saint-Pétersbourg*, t. VII, n° 4.)

(2) Latreille, *Règne animal de G. Cuvier*, t. IV, p. 533.

(3) Brandt, *Recueil de Mémoires*, p. 38.

patorum composita. » Il y a bien, en effet, chez les mâles, une double paire d'appendices de plus que les femelles, mais c'est seulement la seconde paire qui est crochue et disposée de manière à jouer le rôle de pinces.

Stein (1) ne parle pas du nombre des pattes; il n'indique qu'une paire d'organes copulateurs, ne comptant comme tels que la dernière paire d'appendices; celle qui précède ne lui a pas échappé, mais il la considère comme formée par des pattes dont les dimensions sont réduites par suite de la loi de balancement des organes. Cet auteur a donné une figure passable de ces deux paires d'appendices. Nous devons aussi à M. P. Gervais une figure, qui est moins complète, mais qui représente assez bien l'aspect de la paire postérieure vue par derrière. M. Gervais (2) semble avoir fait une omission en comptant les appendices chez les mâles des Glomeris. Il donne 17 paires de pattes aux deux sexes, les mâles n'ayant, en outre, selon lui, qu'une paire d'organes copulateurs.

M. Fabre (3) compte 17 paires de pattes chez la femelle et 19 chez le mâle. Il indique brièvement les caractères que présentent les deux paires supplémentaires des mâles, mais laisse planer des doutes sur leur rôle comme organes copulateurs. Il suppose que ceux de la dernière paire, très-modifiés, « servent peut-être au mâle à façonner les boulettes de terre où les œufs sont renfermés un à un après la ponte. »

M. Meinert (4) compte 17 paires de pattes chez les femelles et 18 chez les mâles; ceux-ci ont, en outre, une paire d'appendices copulateurs. Les chiffres de M. Meinert concordent donc

(1) Fr. Stein, *De Myriapodum partibus genitalibus*, p. 24, pl. I, fig. 2 Berlin, 1841. — Id. *Müller's Archiv*, 1842.

(2) P. Gervais, *Insectes aptères*, t. IV, p. 67.

(3) J. H. Fabre, *Recherches sur l'anatomie des organes reproducteurs, et sur le développement des Myriapodes.* (*Annales des sc. nat.*, 4e série, t. III.)

(4) Fr. Meinert, *Danmarks Chilognather.* (*Naturhist. Tidsskr.*, série 3, vol. V, p. 29.)

tout à fait avec ceux de M. Fabre ; il refuse seulement le nom des pattes aux appendices de la dernière paire chez les mâles pour en faire des appendices copulateurs.

Je serais disposé à aller plus loin que le savant auteur danois et à considérer les deux paires comme des organes copulateurs. Ces deux paires sont, en effet, surajoutées et manquent tant l'une que l'autre chez la femelle. Les *Zephronia* (s.-genre *Sphæropœus*), genre voisin des Glomeris, ont également deux paires d'appendices qui sont incontestablement l'une et l'autre des organes copulateurs, car elles sont tout à fait semblables entre elles. Ce sont des appendices articulés, robustes, dont la forme et les proportions s'éloignent beaucoup de celles des pattes, et qui se terminent par de vraies pinces (1). Je crois donc que, si l'on se laisse guider par les caractères physiologiques, il faut donner le nom d'organes copulateurs aux deux paires postérieures d'appendices des mâles. Il est vrai que ceux de l'avant-dernière paire, en outre des *homologies sériales*, présentent des *analogies* frappantes avec les vraies pattes ; ils sont seulement un peu plus petits que celles-ci, possèdent un article de moins que les pattes normales, et ont leur dernier article terminé par un simple poil au lieu d'un ongle. La seconde paire, beaucoup plus grosse, à articles plus renflés que la première, est encore formée, comme les appendices locomoteurs, de pièces articulées ; toutefois, ses articles ne sont qu'au nombre de quatre ; les trois premiers sont armés de grandes dents tranchantes, mais assez molles, dirigées en dedans ; le dernier n'est pas denté, il est seulement allongé et recourbé en dedans, de telle sorte qu'il peut former une pince avec les deux précédents. En avant de cette paire de forcipules, et appuyée contre sa base, avec laquelle elle est soudée,

(1) J'ai décrit et figuré les organes copulateurs de la *Zephronia Brandtii*, dans mon « *Essai sur les Myriapodes de Ceylan* » (*Mémoires de la Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève*, t. XVIII, 1865, p. 38, pl. III, fig. 15 g.).

on voit une pièce peu consistante, terminée à sa partie postérieure par deux filets un peu poilus.

On n'avait, jusqu'à présent, que des hypothèses sur les fonctions de cette double paire d'appendices qui caractérise les mâles. Brandt (1840) supposait déjà avec raison qu'elle est destinée à retenir et à stimuler la femelle. M. P. Gervais (1847) s'est rangé à l'opinion de Brandt, et M. Stein considère comme hors de doute que ces organes doivent jouer le même rôle que les organes copulateurs des autres Chilognathes. Quant à M. Fabre (1855), il doute que ces organes jouent un rôle dans l'accouplement; il se demande s'ils ne serviraient point au mâle à façonner les boulettes de terre dans lesquelles les œufs sont renfermés. Nous verrons bientôt que telle n'est point leur fonction.

Les boulettes de terre auxquelles M. Fabre fait allusion ont été observées, pour la première fois, par M. P. Gervais, à qui nous devons tant de découvertes intéressantes relatives aux Myriapodes. Voici ce qu'il en dit : « Au mois d'avril, dans les environs de Paris, les ovaires des Glomeris sont chargés d'une grande quantité d'œufs. Si l'on garde ces Glomeris en vase clos, ils ne tardent pas à pondre. Chaque œuf est isolé et enveloppé d'une petite boule de terre plus ou moins régulière, dont le diamètre égale 3 ou 4 millimètres. L'œuf lui-même n'a guère plus de 1 millimètre; il est blanc et parfaitement rond. Si l'on étudie ces œufs après quelque temps, on voit que le jeune a commencé à s'y développer, et à son éclosion il a moins d'articles aux antennes et moins d'anneaux au corps que n'en ont les adultes. Il n'a alors que trois paires de pattes, et nous avons constaté que celles-ci existaient déjà avant l'éclosion (1). »

(1) P. Gervais, *Aptères*, t. IV, p. 25. — Voyez aussi : le *Journal l'Institut*, 1844, p. 204.

M. Gervais a figuré une de ces boulettes contenant un œuf. (*Annales des sc. nat.*, 3e série; *Zoologie*, t. II, 1844, pl. v, fig. 1.)

Désireux de m'assurer des moyens que les Glomeris emploient pour confectionner ces boulettes, et voulant profiter des œufs que je pourrais obtenir pour étudier leur développement, je récoltai, dès le milieu d'avril, des *Gl. limbata* et des *Gl. marmorea* en assez grand nombre. Je les mis dans des vases de terre disposés comme je l'ai indiqué plus haut. Bientôt je pus être témoin de l'accouplement et de la ponte.

Les mâles qui cherchent à s'accoupler relèvent un peu leurs derniers segments, en les rentrant les uns sous les autres en dessus, et font saillir en arrière la seconde paire d'appendices copulateurs qui se présente comme une pince dentée menaçante. En s'approchant des femelles ils marchent fréquemment à reculons. Lorsqu'une de celles-ci est disposée à recevoir un mâle, elle lui laisse introduire la partie postérieure de son corps sous ses premiers segments. Les pinces du mâle saisissent alors les deux vulves de la femelle qui forment une saillie à la base postérieure de la seconde paire de pattes. Une fois réunis ainsi, les deux individus peuvent continuer à se tenir dans la même position, le mâle ayant ses derniers segments un peu recourbés, mais marchant sur le même plan et dans la même direction que la femelle qui appuie sur lui sa tête et ses deux premiers segments ; ou bien, le mâle et la femelle se couchent sur le flanc et sont placés ventre à ventre, la tête du mâle étant vis-à-vis des derniers segments de la femelle. Les deux sexes restent ainsi longtemps réunis, le mâle serrant fortement les vulves de la femelle, sans que l'on puisse constater aucun mouvement tendant à rapprocher les orifices génitaux des deux sexes. Il m'est arrivé une seule fois de voir un mâle replier sa tête comme pour mettre son extrémité buccale en contact avec ses orifices génitaux situés, de même que ceux de la femelle, à la base de la seconde paire de pattes; recourbant ensuite son corps, il frotta son chaperon et sa lèvre inférieure contre les vulves. Est-ce que la fécondation aurait lieu par l'intermédiaire des parties buccales?

ou se ferait-elle au moyen de la première paire d'organes copulateurs, ou bien serait-elle due à un simple rapprochement des orifices génitaux du mâle et des vulves ? C'est ce dont il m'a été, jusqu'à présent, impossible de m'assurer. Toujours est-il que si l'accouplement des Glomeris ressemble à celui des Polydesmes par le fait que le mâle saisit les vulves de la femelle avec ses organes copulateurs, il en diffère par la position des deux sexes pendant cet acte ; les Polydesmes, ainsi que les Craspédosomes et les Jules, se tiennent embrassés de telle sorte, que le corps du mâle et celui de la femelle sont dirigés dans le même sens, tandis que, lorsque les Glomeris sont ventre à ventre, leurs deux corps sont dirigés en sens inverse.

Voyons maintenant comment s'effectue la ponte.

M. P. Gervais, trouvant que les Glomeris qui venaient d'éclore étaient enfermés dans une cavité spacieuse créée dans le centre d'une petite boulette de terre, a supposé que cette cavité était produite par le Myriapode nouveau-né, qui avait rongé en partie les parois de sa prison. Il n'en est rien. Cette cavité existe déjà avant que l'œuf ait commencé son développement ; elle a été habilement ménagée au milieu de la boulette plus ou moins sphérique ou ovoïde, qui est pétrie ou, pour mieux dire, produite par la femelle. En effet, c'est avec des matières terreuses rejetées par son rectum que la mère construit cet abri pour sa progéniture, et c'est au moyen de la muqueuse et des muscles de son anus, qu'elle le pétrit et le lisse.

Les premières phases de la formation d'une boulette sont difficiles à saisir ; par contre, le travail ultérieur d'augmentation et d'achèvement est facile à observer. Pendant cette opération, la femelle est étendue soit sur le côté, soit plus volontiers sur le dos. Elle tient la boulette déjà commencée suspendue à une petite distance au-dessus de l'anus, au moyen du

dernier article de quelques-unes des pattes postérieures. On voit les bords de l'anus s'écarter, les valves légèrement chitineuses qui le bordent se rejeter sur les côtés, et les parties charnues du rectum faire saillie au dehors en se retroussant un peu. En même temps, une certaine quantité de matières terreuses est expulsée dans un état demi-liquide et poussée contre la boulette dont elle vient grossir le volume. Ces matières ne sont pas seulement appliquées contre la boulette; mais, par d'actifs mouvements de va-et-vient des parties charnues du rectum, elles sont étalées sur une certaine surface et lissées. Une fois ce travail achevé, le rectum se rétracte et les valves de l'anus se referment. Alors, par un mouvement auquel concourent toutes les pattes qui soutiennent la boulette, celle-ci est tournée d'une fraction de cercle, de manière à ce qu'elle vienne présenter une autre partie de sa surface à l'anus; celui-ci s'ouvre ; une nouvelle expulsion de matières terreuses vient grossir la boulette, et la même manœuvre de malaxage et de lissage se répète pour les faire adhérer et les étaler. Cette série d'opérations est renouvelée autant de fois que cela est nécessaire pour que la boulette atteigne des dimensions suffisantes. Lorsque cette petite pilule est achevée, le Glomeris applique son anus contre elle pendant deux ou trois minutes, puis la jette de côté sur le terrain sans s'en inquiéter davantage.

Les boulettes du *Gl. limbata* ont de 3 à 4 millimètres de longuenr ; elles sont, en général, de forme ovée, l'une de leurs extrémités étant plus renflée que l'autre; quelquefois elles sont à peu près sphériques ; leur surface est unie ou marquée d'impressions plus ou moins prononcées. Vers la fin de la saison de la ponte, j'ai trouvé une quinzaine de boulettes marquées d'enfoncements profonds et assez réguliers. Ces différences me paraissent être de peu d'importance.

La cavité sphérique dans laquelle se trouve enfermé l'œuf a

un diamètre qui est égal à environ le tiers ou la moitié du diamètre extérieur de la boulette.

On trouve quelquefois des boulettes des dimensions supérieures à celles que je viens d'indiquer et de forme généralement allongée, les deux extrémités étant renflées et séparées par un étranglement. Ces boulettes contiennent deux œufs renfermés chacun dans une cavité spéciale ; l'on a ainsi, en quelque sorte, deux boulettes accolées, dont l'une a servi de base pour la formation de la seconde.

Le *Gl. marmorea* construit des boulettes un peu plus grosses que celles du *Gl. limbata ;* elles peuvent avoir jusqu'à 5 1/2 millimètres sur au moins 3 millimètres ; il arrive aussi plus fréquemment au *Gl. marmorea* de faire des boulettes à deux œufs ; j'en ai même vu plusieurs à 3 œufs. En aucun cas, il n'y a plus d'un œuf dans une cavité.

Je n'ai pas pu assister à toutes les phases de la ponte ; en particulier, il ne m'a pas encore été possible de constater si l'œuf est pondu avant que la boulette soit commencée, et si c'est contre lui que viennent s'appliquer les premières couches de terre, ou bien si, au contraire, l'œuf est déposé dans un hémisphère creux qui est fermé ensuite par l'addition de nouvelles quantités de matières terreuses. Cette question est difficile à résoudre parce que les Glomeris ne paraissent pas se livrer volontiers aux premières opérations de la ponte lorsqu'ils sont à découvert ; aussi n'ai-je pu observer que ceux que je surprenais en soulevant la mousse sous laquelle ils étaient abrités, et qui étaient en train d'achever les opérations déjà commencées. Quelques-uns étant même presque entièrement cachés sous terre, le corps replié et à peu près fermé, il était impossible de bien inspecter leurs manœuvres. J'ai surpris une femelle travaillant à un commencement de boulette qui ne formait pas encore tout à fait une demi-sphère creuse, contre la paroi interne de laquelle un œuf était déjà adhérent.

C'est la phase la moins avancée qu'il m'ait été permis de voir.

En résumé, nous voyons que chaque opération comprenant les différents actes accomplis entre une expulsion et la suivante a été, dans ces trois cas, pris au hasard, de 49, 60 et 48 secondes; quant au nombre des opérations, il doit être d'environ 30 ou 35. La ponte de chaque œuf doit être accompagnée ainsi d'un travail occupant environ une demi-heure.

On trouve quelquefois des corps étrangers, tels que de petits morceaux de bois, de petites pierres, des coquilles de l'*Helix pulchella*, etc., pris dans les boulettes. Est-ce par hasard, est-ce intentionnellement qu'ils y ont été ainsi incorporés? Je ne puis le dire. Il me semble probable que cela arrive par suite d'un contact accidentel de ces corps étrangers avec la terre molle qui forme les boulettes.

Je dois mentionner, en terminant, un fait qui m'a assez étonné; c'est le cas d'une femelle qui achevait une grosse boulette tout en étant accouplée; la femelle était étendue sur le dos, et le mâle, recourbé sur lui-même, la tenait fermement au moyen de ses forcipules copulatrices; les pattes postérieures de la femelle n'en étaient pas moins occupées à faire tourner la boulette contre laquelle l'anus appliquait des matériaux.

Il est digne de remarque que les matières terreuses expulsées pour la confection des boulettes soient très-fluides, tandis que les excréments sortent, au contraire, sous la forme de petits crottins cylindriques d'environ 1 $\frac{1}{2}$ millimètre de largeur sur 2 à 3 millimètres de longueur. Outre cette différence de consistance, les deux produits présentent une différence de composition. En effet, tandis que les excréments proprement dits contiennent une grande quantité de tissu cellulaire végétal plus ou moins bien conservé, les matières servant à la composition des boulettes sont presque exclusivement terreuses. Il est donc plus que probable que, peu avant la ponte, la femelle

ingère une quantité relativement considérable de terreau, qui ne fait que traverser le canal intestinal et en ressort sous la forme d'nne pâte assez fluide, sans avoir aucunement concouru à la nutrition.

L'instinct singulier dont font preuve les Glomeris et les dispositions anatomiques qui lui viennent en aide n'ont pas encore été signalés chez d'autres Myriapodes ; on ne rencontre non plus, à ce que je crois, rien de semblable dans tout le règne animal.

ANALYSES D'OUVRAGES ET DE MÉMOIRES.

LVI. — GEGENBAUR (*Carl*) : Manuel d'anatomie comparée. traduit en français sous la direction de *Carl Vogt* (première livraison [1]).

On désirait vivement une traduction française de cet ouvrage (2), qui jouit, en Allemagne, d'une réputation méritée ; aussi devons-nous des remercîments à la librairie Reinwald pour en avoir entrepris la publication. Le Manuel d'anatomie comparée du savant professeur d'Iéna conservera son caractère dans l'édition de M. Carl Vogt, qui connaît si bien les ressources de notre langue et s'est acquis une grande autorité dans la discussion des questions, souvent difficiles, que l'auteur aborde dans ce livre.

(1) In-8. Paris; librairie de C. Reinwald et Cie (décembre 1872).
(2) *Grundzüge der Verglecheiden Anatomie.* In-8. Leipzig; 1870.

LVII. — CAZALIS DE FONDOUCE (*Paul*) : Les temps préhistoriques dans le sud-est de la France. In-4, Montpellier et Paris (premier fascicule, accompagné de xiv pl.).

Certaines parties de la France ont déjà été étudiées avec soin, sous le rapport de l'archéologie préhistorique, qui se lie si intimement à la géologie et à la paléontologie. A l'ouvrage, resté inachevé, de MM. Lartet et Christy, sur l'âge du Renne dans le Périgord, sont venus s'ajouter les Mémoires de MM. Lepic, de Lubac et Ollier de Marichard, sur le néolithique du Vivarais ; ceux de M. Chantre, relatifs au Dauphiné, au Lyonnais et à la rive gauche du Rhône jusqu'à Avignon ; de MM. Rabut, Perrin et Costa de Beauregard, relatifs à la vallée de la Savoie, ainsi que les publications de MM. de Ferry (1) et Arcelin, consacrées à la vallée de la Saône. D'autres régions, en particulier celle du Sud-Est, ont aussi donné lieu à diverses recherches spéciales dues à MM. Tournal, de Christol, E. Dumas, Marcel de Serres, P. Gervais, Boutin, Jeanjean, etc.

C'est à l'exploration de cette dernière région que M. de Cazalis consacre en ce moment ses efforts. Le premier fascicule de l'ouvrage qu'il a entrepris mérite d'être signalé à l'attention des savants, autant par l'érudition dont l'auteur y fait preuve que par les faits nouveaux qu'il a recueillis.

La vallée inférieure du Gardon, envisagée à partir de l'époque quaternaire, l'occupe plus particulièrement, et il fait connaître trois de ses anciennes stations humaines les plus intéressantes : le Mardieuil, la Sartanette et la Salpêtrière.

La Salpêtrière dont il s'agit mérite plus particulièrement d'être citée, attendu qu'elle appartient à l'âge du Renne que l'on connaissait déjà en Languedoc, par la grotte de Bize. M. Cazalis lui consacre la plus grande partie de son texte et la presque totalité de ses planches.

(1) *Voir* p. 121, pl. v.

La grotte Salpêtrière, ici décrite, est située sur la rive droite du Gardon, au pied même du fameux aqueduc romain connu sous le nom de Pont du Gard. Outre des objets travaillés, particulièrement des silex et quelques os de Renne, elle a aussi fourni des ossements du Renard, du Cheval, du Bœuf et du Cerf.

LVIII. — JEANJEAN (*Adrien*) : L'Homme et les animaux des Cavernes des Basses-Cévennes (Broch. in-8 accompagnée de 3 pl. Nîmes ; 1871).

Ce travail est extrait des *Mémoires de l'Académie du Gard.* Les planches qui l'accompagnent représentent des silex taillés, des haches polies, divers instruments en os et fragments de poteries. Les cavernes qui y sont décrites sont assez nombreuses ; elles sont situées dans les différents cantons du Vigan, de Sumène, de Ganges, de Saint-Hippolyte, de Sauve, de Quissac, de Saint-Jean-du-Gard, d'Alais, de Vézenobres et de Saint-Ambroix.

LIX. — LEPIC : Les armes et les outils préhistoriques reconstitués. In-4 avec pl. Paris ; 1872.

LEPIC et DE LUBAC : Chateaubourg et Soyons ; *stations préhistoriques de la vallée du Rhône en Vivarrais.* In-4 av. pl. Chambéry ; 1872.

Nous nous bornerons à mentionner cette double publication.

LX. — DUCROST et LORTET : Études sur la station préhistorique de Solutré, près Mâcon.

Mémoire accompagné de 7 planches, publié dans les *Ar-*

chives du Muséum d'histoire naturelle de Lyon, dont la première livraison vient de paraître (1).

Les auteurs ajoutent des faits nouveaux à ceux recueillis par M. H. de Ferry, dont nous avions parlé à la page 121 du présent volume.

LXI. — BRUHL (*C. B.*) : Les muscles des extrémités du Chimpanzé considérés au point de vue de la comparaison de l'Homme avec les Singes anthropoïdes. 1re partie. (*Gazette hebdomadaire de médecine de Vienne;* 1872.)

Existe-t-il un rapport *phylétique*, c'est-à-dire un lien de parenté entre l'Homme et les Singes anthropoïdes, le Gorille, le Chimpanzé, l'Orang, le Gibbon? L'auteur se demande jusqu'à quel point l'étude des muscles des extrémités peut servir à résoudre cette question.

Dans ces dernières années, M. Huxley a affirmé que les Singes ne méritent pas le nom de quadrumanes, qu'ils ont très-réellement deux mains et deux pieds, que sous tous les rapports les Singes inférieurs diffèrent plus des Anthropoïdes que les Anthropoïdes ne diffèrent de l'Homme, que la main et le pied sont les organes les plus propres à démontrer cette proposition, et que cela se voit surtout par l'étude des faisceaux musculaires.

M. Bischoff, dans un travail récent (2), a cherché à résoudre cette question par des dissections faites sur le Chimpanzé, l'Orang, le Gibbon (*Hylobates leuciscus*), le Cynocéphale maimon, le *Cercopithecus sabæus*, le *Macacus cynomolgos*, le *Pithecia hirsuta*, et l'*Hapale penicillata;* il nie complétement l'assertion de M. Huxley et cherche, au contraire, à prouver que, sous certains rapports, il y a plus de différence entre l'Homme et

(1) Grand in-4 av. pl. Lyon. Georg, libraire-éditeur.

(2) *Mémoires de l'Académie royale de Bavière*, t. X; 1870.

les Singes anthropoïdes qu'entre l'Homme et les Singes non anthropoïdes (M. Brühl dit ananthropoïdes).

M. Brühl, qui n'a jamais pu se laisser convaincre par les arguments de M. Huxley, accepte au fond l'opinion de M. Bischoff, mais il vient déclarer que les résultats de ses observations ne sont pas d'accord avec ceux des observations de ce dernier savant, que deux muscles dont M. Bischoff nie la présence chez le Chimpanzé existent, au contraire, chez cet animal, et que, loin de trouver là des faits à opposer à M. Huxley, on y trouverait des arguments pour appuyer l'opinion de celui-ci.

M. Brühl a étudié un jeune Chimpanzé femelle, d'environ 2 pieds de haut, acheté au marchand naturaliste Salm, de Hambourg. La dissection a été faite par son élève, le D. Syrski.

D'après M. Bischoff, deux muscles de l'extrémité postérieure, le plantaire grêle (*plantaris*) et le péronier moyen (*peronæus intermedius*) manquent chez le Chimpanzé. Ces deux muscles existent chez les Singes inférieurs comme chez l'Homme. M. Bischoff, ne les trouvant ni chez le Chimpanzé, ni chez les Singes anthropoïdes, en conclut qu'il y a, sous ce rapport, plus de différence entre l'Homme et les Singes anthropoïdes qu'entre les Singes ananthropoïdes et l'Homme. Mais, M. Brühl constate la présence de ces deux muscles chez le Chimpanzé, ce qui détruit l'argumentation de M. Bischoff.

1° L'existence d'un plantaire grêle chez le Chimpanzé a déjà été affirmée par Vrolik. M. Brühl, à son tour, reconnaît des deux côtés un plantaire grêle aussi développé que chez l'Homme, et il le décrit en détail.

2° Le court péronier latéral a été considéré par Cuvier comme composé de deux faisceaux, l'un qui se fixe à la base du cinquième métatarsien et auquel il conserve le nom de court péronier, l'autre qui s'étend jusqu'à la base du cin-

quième doigt et qu'il nomme péronier moyen. Suivant Cuvier, ces deux muscles existent chez l'Homme, chez les Singes, chez les Mammifères onguiculés; le court péronier, c'est-à-dire le faisceau qui se fixe au métatarse, manque chez les Pachydermes et les Ruminants; chez les Rongeurs et chez l'Aï, le moyen péronier fournit des tendons aux deux doigts externes. Il faut ajouter que chez l'Homme il n'y a, le plus souvent, qu'un seul corps charnu et que la distinction des deux muscles n'existe que pour les tendons.

M. Bischoff a affirmé que le moyen péronier existait chez les Singes ananthropoïdes, où il ne voit même pas de tendon pour le cinquième doigt.

M. Brühl, au contraire, a rencontré sur son Chimpanzé, comme chez l'Homme, un court péronier terminé par un tendon qui envoie une de ses divisions sur la base du cinquième métatarsien et l'autre très-grêle sur la base du cinquième doigt. Il en conclut que le muscle péronier moyen existe chez les Singes anthropoïdes.

Remarques. — En ce qui regarde le péronier moyen, je partage complétement l'opinion de M. Brühl. Dans le Chimpanzé d'Aubry (*Troglodytes Aubryi*) que j'ai disséqué avec Gratiolet (1), le tendon du muscle péronier latéral se prolongeait par un cordon grêle jusque sur la base du cinquième doigt; il en était de même sur un *Troglodytes niger* disséqué au laboratoire d'anatomie comparée par le D. Sénéchal et sur un jeune de cette espèce que j'ai disséqué en 1850. Je viens de vérifier le même fait sur un jeune Chimpanzé. Sur le sujet de Tyson, le court péronier ne différait pas de celui de l'Homme (*the peroneus secundus differed not from that in man*). Enfin j'ai constaté la présence du tendon du cinquième doigt chez l'Orang et chez le Gibbon.

Quant au plantaire grêle, il n'existait sur aucun des quatre

(1) *Nouv. Arch. du Muséum*, t. II; 1866.

Chimpanzés dont je viens de parler. En y joignant le cas de M. Bischoff, ce sont cinq faits négatifs que l'on peut opposer à trois faits positifs, ceux de Tyson (*the plantaris differed not from that in man*), de Vrolik et de M. Brühl.

L'Orang-Outan n'a pas offert de muscle plantaire grêle à Cuvier. Je n'ai pas non plus trouvé ce muscle sur un jeune Orang femelle que j'ai disséqué en 1864; mais, pourtant, j'ai pu isoler sur la tubérosité du calcanéum une lame fibreuse qui, d'une part, se continuait avec l'aponévrose plantaire et, d'autre part, allait confondre ses fibres avec celles du tendon d'Achille.

Duvernoy ne l'a pas observé sur le Gorille.

Vrolik et M. Bischoff n'ont pas trouvé ce muscle sur le Gibbon. Il n'existait pas sur un Gibbon que j'ai disséqué en 1846 avec Gratiolet et dont j'ai conservé la description dans mes notes; je viens de vérifier son absence sur un Gibbon qui est mort, cet été, à la ménagerie du Muséum.

Je crois pouvoir conclure de ces faits que la présence du péronier moyen chez les Singes anthropoïdes est la règle, et son absence l'exception, mais que, pour le plantaire grêle, son absence chez les Singes anthropoïdes est la règle et sa présence l'exception.

L'idée émise par M. Bischoff que sous certains rapports les Singes anthropoïdes diffèrent plus de l'Homme que les Singes ananthropoïdes ne lui appartient pas en propre. Elle est implicitement comprise dans l'ouvrage de Tyson, qui se demande en quoi le Pygmée diffère de l'Homme et en quoi il diffère des Singes. Gratiolet l'a soutenue en invoquant principalement la disposition des muscles fléchisseurs du pouce. M. Bischoff l'a encore mieux mise en évidence, mais toutes ses preuves ne peuvent pas être acceptées.

M. Brühl consacre la seconde partie de son travail à la discussion de cette question. (E. Alix.)

LXII. — LEIDY (*Joseph*) : La faune éteinte du Nebraska. — (*Deuxième article.*)

Nous parlerons, dans ce second article (1), des Mammifères ongulés, dont l'auteur rapporte les espèces observées par lui dans les dépôts tertiaires du Nebraska aux cinq groupes des Ruminants, des Porcins (*Anisodactyles*), des Jumentés (*Périssodactyles*), des Solidongulés, séparés en partie par lui des Jumentés, et des Proboscidiens.

Ainsi qu'on en a déjà fait la remarque, une analogie évidente existe entre plusieurs des genres observés par l'auteur, et ceux que l'on connaissait antérieurement en Europe, dans des formations appartenant également à la période tertiaire; et même, dans certains cas, les espèces sont si peu différentes de celles de nos contrées européennes, que l'on pourrait supposer qu'elles n'en diffèrent pas. Il est également fort curieux de constater que plusieurs des genres nouveaux établis par le savant professeur de l'Université de Pensylvanie, soit dans cet ouvrage, soit dans celui qu'il avait publié précédemment (2), prendront rang parmi ceux déjà nombreux qui relient d'une manière si intime les Ruminants aux Porcins, et qu'ils tendent à combler la séparation qu'on a pendant longtemps crue exister entre les mêmes animaux, parce que l'on ne connaissait encore que les espèces vivantes de ces deux groupes de Bisulques.

M. Leidy décrit, en effet, plusieurs genres d'Ongulés herbivores, ayant, comme les Xiphodons et les Cainothériums, trois paires d'incisives et une paire de canines à la mâchoire supérieure. De ce nombre sont les quatre genres appelés par lui Oréodon, Mérychochœrus, Mérychohyus et Leptauchénia, qui constituent un petit groupe dont l'auteur fait sa famille

(1) *Voir* le premier article, p. 178, de ce Recueil.

(2) *The ancient Fauna of Nebraska;* in-4 av. pl. New-York, 1853.

des Oréodontidés. Les Agriochérus sont aussi dans ce cas.

Qu'il nous soit permis, avant d'énumérer les Ongulés décrits par M. Leidy dans sa nouvelle publication, de rappeler comment nous différons avec cet habile zoologiste, dans la manière d'interpréter la formule dentaire des Oréodontes; nous le ferons, en reproduisant ici quelques lignes insérées par nous, à cet égard, dans le *Bulletin de la Société géologique de France* (1).

« Parmi les genres de Mammifères qui appartiennent exclusivement, du moins à en juger par l'état présent de la science, aux dépôts tertiaires du Nebraska, un des plus remarquables est sans contredit celui auquel M. Leidy a donné le nom d'Oréodon, et dont on lui doit la description détaillée. L'Oréodon tient, à différents égards, des Lamas (genre Auchénia), qui sont aujourd'hui les représentants américains de la famille des Camélidés; mais, si la forme de ses molaires n'est pas, à la rigueur, très-différente de celle que l'on observe chez ces animaux, sa formule dentaire est tout autre, puisqu'il a, comme la plupart des Bisulques intermédiaires aux Ruminants et aux Porcins, dont les métacarpiens et les métatarsiens principaux ne se soudent pas pour former des canons, trois paires d'incisives, une paire de canines et sept paires de molaires à chaque mâchoire. M. Leidy lui attribue, toutefois, quatre paires d'incisives inférieures au lieu de trois, et six paires de molaires seulement à la même mâchoire, au lieu de sept; mais M. P. Gervais fait remarquer qu'il semble préférable de regarder la prétendue quatrième incisive inférieure de l'Orédon comme étant une canine incisiforme comparable à celle des Ruminants, et d'assimiler la dent caniniforme qui la suit à une fausse molaire en crochet, comme on en voit une chez les Camélidés. On peut, ajoute-t-il, alléguer à l'appui de cette manière de voir, que la dent saillante et caniniforme

(1) 2e série, t. XXVIII, p. 118; 1871.

dont il s'agit croise la canine supérieure en arrière, au lieu de la croiser en avant, ce qui ne manquerait pas d'avoir lieu si elle était réellement une canine et non la première fausse molaire. »

I. Ruminants. — M. Leidy rapporte à l'ordre des Ruminants les Oréontidés et aussi les Agriochéridés, groupe voisin des Oréodons par sa formule dentaire et dont l'unique genre est celui des Agriochérus. Il décrit aussi des Ruminants véritables, qu'il attribue aux quatre familles des Camélidés, des Moschidés, des Cervidés et des Antilopidés. C'est par ces derniers que nous commencerons cette analyse.

La seule des espèces propres aux dépôts tertiaires des Etats-Unis que M. Leidy attribue au groupe des Antilopes, constituerait, suivant lui, un genre nouveau qu'il appelle *Cosoryx*, Leidy ; — l'espèce type de ce genre recevant le nom de *C. furcatus*, *id.* ; elle est du pliocène du Niobara. Sa distinction repose sur l'examen de quelques pièces dont la principale rappelle, par son apparence, celle qui a servi de type à l'*Antilope dichotoma*, P. Gerv., espèce fictive, aujourd'hui rapportée à son véritable genre, c'est-à-dire aux Dicrocères, qui sont des Cervidés propres au miocène européen ; aussi peut-on concevoir des doutes sur la valeur du genre Cosoryx.

Un véritable Cerf, qui reçoit le nom de *Cervus Warreni*, est indiqué par M. Leidy. Il est peut-être bon de rappeler que son gisement est le même que celui de l'espèce ci-dessus.

C'est aux Moschidés qu'est rapporté le genre *Leptomeryx*, Leidy ; *L. Evansi, id.* (*Dorcatherium Evansi, olim*) ; du miocène de White-River. Cet animal n'atteignait pas la taille du Chevrotain porte-musc.

La famille des Camélidés est représentée par plusieurs genres tous reconnus comme distincts par M. Leidy, et dont voici l'indication accompagnée de celle de leurs espèces.

Pœbrotherium, Leidy : *P. Wilsoni, id.* ; du miocène de

White-River, Dakota. Ce Ruminant paraît différer bien peu des Dorcathériums du miocène européen, et l'on devra peut-être le reporter avec eux dans la famille des Moschidés.

Procamelus, Leidy : *P. robustus*, *id.* ; pliocène de Niobrara-River. — *Pr. occidentalis*, *id.*, *ibid.* — *Pr. gracilis*, *id.*, *ibid.*

Homocamelus, Leidy : *H. caninus*, *id.* ; pliocène du Niobrara.

Protomeryx, Leidy : *P. Halli*, *id.* ; miocène du Bear-Creak, un des affluents du White-River, Dakota.

Megalomeryx, Leidy : *M. niobrarensis*, *id.* ; sables pliocènes du Niobrara.

Merycodus, Leidy : *M. necatus*, *id.* ; pliocène de Bijou-Hill, White-River, et du Niobrara-River.

Camelops, Leidy (1) : *C. kansanus*, *id.* ; pléistocène du Kansas.

Le petit groupe auquel les Oréodons servent de type comprend quatre genres :

Oreodon, Leidy : *O. Culbertsoni* (*Merycoidodon Culb.*, *Or. priscum*, *O. robustum*, *Cotylops speciosa*, *id.*) ; du miocène de White-River. — *O. gracilis*, *id.*, *ibid.* — *O. major*, *id.*, *ibid.* — *O. affinis*, *id.*, *ibid.* — *O. hybridus*, *id.* — *O. bullatus*, *id.*

Merycochœrus, Leidy : *M. proprius*, *id.* ; miocène du Niobrara.

Merychyus, Leidy : *M. elegans*, *id.* ; pliocène du Niobrara — *M. medius*, *id.*, *ibid.* — *M. major*, *id.*, *ibid.*

Leptauchenia, Leidy : *L. major*, *id.* ; du miocène d'Eagle-Nest-Butte et de White-Earth-Creek, Dakota. — *L. decora*, *id.*, *ibid.* — *L. nitida* ; miocène de White-Earth-Creek.

Les Agriochéridés, dont M. Leidy fait aussi une famille à part, également réunie par lui aux Ruminants, ont encore la forme dentaire des Oréodons, mais leur cercle orbitaire est incomplet, et ils manquent de larmiers ou excavations préorbi-

(1) P. 382 de l'ouvrage de M. Leidy.

taires. Ces animaux ne constituent qu'un seul genre, mais il y en a trois espèces distinctes.

Agriochœrus, Leidy : *A. antiquus, id.* (*Eucrotaphus Jacksoni, id.*); miocène de White-River. — *A. major, id.* (*? Eucr. auritus, id.*); *ibid.* — *A. latifrons, id.; ibid.*

II. — Passons maintenant aux genres que M. Leidy rapporte aux Artiodactyles ou Porcins, et dont les Oréodons et les Agriochérus ne diffèrent, au point de vue des caractères généraux, que par la disposition plus herbivore de leurs dents molaires.

Plusieurs de ces genres, particulièrement les quatre premiers, sont alliés aux Suidés (1).

Elotherium, Pomel (*Entolodon*, Aymard; *Archœotherium*, Leidy) : *E. Mortoni* (*Arch. Mort.*) et *A. ingens*, Leidy. Deux espèces du miocène du Dakota ; d'autres sont connues ailleurs dans l'Amérique septentrionale (2).

Perchœrus, Leidy : *P. probus, id.;* miocène de White-River, Dakota.

Leptochœrus, Leidy : *L. spectabilis, id., ibid.*

Nanohyus, Leidy : *N. porcinus, id., ibid.*

Hyopotamus, Owen : *H. americanus* (*Chœropotamus amer., id.*); *ibid.*

Titanotherium, Leidy? (*Menodus*, Pomel (3), *Leidytherium*,

(1) Il y a de vrais Pécaris (*Dicotyles*, Cuv.) fossiles aux États-Unis, et le genre *Platygonus*, également de ce pays, en est peu différent. C'est sans doute à la même division qu'appartiennent les nouveaux genres *Hypsodus*, Leidy (*Proceed. Philadelph. Acad. nat. sc.*, 1870) et *Limnotherium*, Marsh (*Amer. Journ. of science and arts*, 1871).

Les genres *Bathmodon* (*B. radians* et *B. semicinctus*, Cope, *Amer. philos. Soc.*, 1872) et *Polesiops, id., ibid.*, paraissent être aussi dans le même cas. Les pièces d'après l'examen desquelles ils ont été décrits appartiennent probablement aux terrains éocènes.

(2) Voir Leidy (même ouvrage p. 318) et M. Marsh qui en décrit encore une nouvelle sous le nom d'*Elotherium lentus* (*Amer. Journ. of sc. and arts*, 1871).

(3) *Biblioth. univ. de Genève*, *Archives*, t. X, p. 49; 1849.

Prout) : *T. Proutii* (*Palæotherium maximum*, *id.*; *P. giganteum*, *id.*; *Elotherium americanum*, Leidy, *ibid.*) ; animal de très-grande taille (1).

III. Les Jumentés, dont M. Leidy fait deux groupes distincts sous les noms de Périssodactyles et de Solidongulés, ont fourni un plus grand nombre d'espèces aux faunes du Nebraska et du Dakota.

M. Leidy cite des Solidongulés de huit genres différents, savoir :

Equus, Linné : *E. excelsus*, Leidy (*E. occidentalis*, *id.*) ; espèce de l'époque quaternaire (2).

Protohippus, Leidy : *P. perditus*, *id.*; pliocène du Dakota. — *P. placidus*, *id.*; *ibid.* — *P. supremus*, *id.*; *ibid.*

Hipparion, de Christol (*Hippotherium*, Kaup) : *H. venustum*, Leidy ; pléistocène de Charlestone, Caroline du Sud. — *H. occidentalis*, *id.*; pléistocène de White-River et de Little-River, Dakota. — *H. speciosum*, *id.*; pliocène du Dakota, du Nebraska et du Texas. — *H. affine*, *id.*; pliocène du Niobrara. — *H. gratum*, *id.*; pliocène du Niobrara et du Nebraska.

Merychippus, Leidy : *M. insignis*, *id.*; pliocène du Dakota, du Nebraska et du Texas. — *M. mirabilis*, *id.*; pliocène du Niobrara, Nebraska.

Anchitherium, H. de Meyer : *A. Bairdii*, Leidy ; miocène de White-River, Dakota (3).

(1) Une seconde espèce de ce curieux genre est signalée par M. Marsh (*Amer. Journ. of sc. and arts*, juillet 1871), sous le nom de *Titanotherium anceps*.

(2) L'Amérique septentrionale fournit sept autres espèces fossiles appartenant au même genre, et l'on en cite également plusieurs dans l'Amérique méridionale, dont on trouvera l'indication dans les Mémoires de MM. Lund, Owen, P. Gervais et Burmeister.

(3) M. Marsh (*Amer. Jour. of sc. and arts*, 1871) parle d'une seconde espèce sous le nom d'*Anchitherium gracilis*.

Il cite aussi, dans les terrains tertiaires de l'Amérique septentrionale, le genre *Lophiotherium*, P. Gerv., pour une espèce nouvelle : *L. Ballardi*, Marsh ; de Grizzly-Buttes, Wyoming.

Hyophippus, Leidy : *H. affinis, id.;* sables pliocènes du Niobrara.

Parahippus, Leidy : *P. cognatus, id.;* sables pliocènes du Niobrara.

Anchippus, Leidy : *A. texanus, id.;* miocène? de Washington, Texas.

Anchippodus, Leidy : *A. riparius, id.;* miocène? de Shark-River, Montmouth, New-Jersey.

La famille des Rhinocéros, aujourd'hui étrangère à l'Amérique, a aussi des représentants dans les étages fossilifères des contrées dont nous signalons les espèces fossiles de Mammifères, et, parmi eux, l'espèce type du nouveau genre *Hyracodon*, Leidy, ou l'*H. nebrascensis, id.* (précédemment nommé, par le même auteur, *Rh. nebr.*). Le genre Hyracodon offre une particularité digne d'être signalée : il possède la formule dentaire typique des Jumentés et des Bisulques, c'est-à-dire $\frac{3}{3}\ i$, $\frac{1}{1}\ c$, $\frac{7}{7}\ m$, formule qui n'avait encore été observée dans aucun autre animal de la famille des Rhinocéridés (1).

Les autres espèces sont : *Rhinoceros hesperius*, Leidy ; miocène de Calaveras, Californie. — *Rh. meridianus, id.;* miocène de Whasington, Texas. — *Rh. crassus, id.;* pliocène de Niobrara. — *Aceratherium occidentale* (*Rh. occid.*, Leidy) ; miocène de White-River, Dakota.

On cite aussi des Lophiodons parmi les fossiles des États-Unis, ce qui complète l'analogie de la faune tertiaire de ce pays avec celle de l'Europe ; tel est le *Lopiodon*, Cuv. (*Tapirotherium*, Blainv.) : *L. occidentalis*, Leidy ; du miocène de White-River, Dakota (2).

(1) MM. Owen, Bravard et P. Gervais l'ont signalée chez le Macrauchénia, grand Ongulé fossile de l'Amérique méridionale, qui est, avec les Nésodons, l'animal de cette contrée ayant le plus d'affinités avec les Rhinocéridés.

(2) D'autres espèces du même genre sont indiquées par M. Marsh sous les noms de *Lophiodon-bairdianus, affinis, nanus* et *pumilus* (*Amer. Jour. of arts and sciences*, 1871).

IV. Les Proboscidiens fossiles observés dans l'Amérique septentrionale appartiennent aux deux genres Éléphant et Mastodonte (1). M. Leidy ne décrit qu'une seule espèce de ces animaux : le *Mastodon mirificus*, Leidy ; du pliocène de Loup-Fork, Platte-River.

— M. Leidy donne, en outre, la description de différentes espèces appartenant aux deux ordres des Rongeurs et des Insectivores, dont nous devons également nous occuper dans cet article.

Il signale d'abord parmi les Rongeurs léporidés un nouveau genre appelé par lui *Palæolagus*, pour le *P. Haydeni*, Leidy ; du miocène du Bear-Creek, affluent du Sheyenne et du miocène de White-River, Dakota.

Les Sciuridés lui fournissent aussi un genre nouveau :

Ischyromys, Leidy, dont l'unique espèce est appelée *I. typus, id.;* du miocène du Bear-Creek et de White-River.

Aux Castoridés appartiennent deux espèces : le *Palæocastor nebrascensis*, espèce miocène, type d'un genre nouveau proposé par M. Leidy, et le *Castor tortus*, Leidy, d'époque pliocène.

Un genre également nouveau rentre dans la famille des Muridés : *Eumys*, Leidy, pour l'*E. elegans, id.;* du miocène du Bear-Creek.

Enfin les Hystricidés fournissent l'*Hystrix venustus*, Leidy ; des sables pliocènes du Niobrara.

(1) On les distingue en *Mastodon americanus* ou *giganteus*, *M. mirificus*, Leidy, *M. obscurus?*, *M. Andium*, *Elephas primigenius* (d'Escholtz-bay et d'Alaska) et *E. americanus*.

Le genre Dinothérium n'a point encore été observé en Amérique. La pièce indiquée au Catalogue de M. Ward, sous le nom de *Dinotherium americanum*, n'est autre qu'un surmoulage de la mandibule du *D. Cuvieri*, provenant de Chevilly, près Orléans, France (Blainv., *Ostéogr. du g. Dinotherium*, p. 46, pl. I), fait sur le moule de cette pièce qui a été donné à plusieurs établissements scientifiques par le Muséum de Paris.

— Deux espèces seulement appartiennent à l'ordre des Insectivores; elles constituent deux genres nouveaux qui forment un groupe particulier ayant des affinités avec les Erinacéidés :

Leptictis, Leidy : *L. Heydeni, id.;* du miocène de White-River.

Ictops, Leidy : *J. dakotensis, id.; ibid.*

Dans un troisième article, nous jetterons un coup d'œil sur la liste générale des espèces de Mammifères d'espèces terrestres, dont on a rencontré des débris fossiles dans l'Amérique septentrionale, et nous prendrons également pour guide, dans cet examen, le nouvel ouvrage de M. Leidy. C'est alors que nous parlerons de différents groupes d'animaux de la même subdivision, dont il n'a point encore été question, et, en particulier, des Édentés. Il y sera également question de l'ensemble des Mammifères Thalassothériens.

LXIII. — COPE (*Edward*) : Synopsis des Batraciens, des Reptiles et des Oiseaux fossiles de l'Amérique du Nord (1). — (*Troisième article.*)

Il nous reste, pour terminer l'analyse de l'important travail de M. Cope, à parler des espèces d'Oiseaux reconnues jusqu'à ce jour parmi les fossiles observés aux États-Unis.

Elles sont encore peu nombreuses, et leurs caractères ont été, dans la plupart des cas, reconnus par M. Marsh, qui vient d'ajouter, au Mémoire qu'il avait publié à leur égard en 1870 (2), deux notes publiées, en 1871 et en 1872, dans le même recueil. Ces travaux portent à dix-huit le nombre des espèces d'Oiseaux fossiles connues dans le pays dont il s'agit, et ils nous apprennent que, parmi ces espèces, il en est qui

(1) *Voir* p. 181 et 380.

(2) *Amer. Jour. of sciences and arts.*

appartiennent certainement à la série crétacée; les autres sont miocènes ou moins anciennes encore.

Voici l'énumération de ces espèces :

I. Totipalmes. — Genre *Sula*, Brisson : *S. loxostila*, Cope; du miocène de Calvert, Maryland.

Graculus, Briss. : *Gr. idahensis*, Marsh; du pliocène d'eau douce, à Castle-Kreek, Bahvet.

Graculavus, Marsh (1872) : *Gr. velox, id.;* crétacé supérieur d'Hornstown, New-Jersey. — *Gr. pumilus, id., ibid.* — *Gr. anceps, id.;* même terrain à North-Fork de Smoky-Hill-River, Kansas.

Hesperornis, Marsh (1872) : *H. regalis, id.;* crétacé supérieur de Smoky-Hill-River, Kansas.

II. Pygopodes. — *Catarrhactes*, Briss. : *C. antiquus*, Marsh; miocène? de Tarboro, Edgecombe, New-Jersey et de Penobscot-River, Bangor, Maine.

III. Lamellirostres. — *Laornis*, Marsh : *L. Edwardsianus, id.;* crétacé supérieur du New-Jersey.

IV. Longipennes. — *Puffinus*, Leach : *P. Conradi*, Marsh; miocène du Maryland.

V. Gralles. — *Grus*, Linné : *G. Haydeni*, Marsh; dépôts tertiaires du Nebraska.

Palæotringa, Marsh : *P. littoralis, id.;* grès vert supérieur de New-Jersey. — *P. vetus, id.;* crétacé du New-Jersey, couche inférieure. — *P. vagans, id.* (1872); du terrain tertiaire de Hornerstown, New-Jersey.

Telmatornis, Marsh : *T. priscus, id.;* grès verts supérieurs du New-Jersey. — *T. affinis, id., ibid.*

VI. Gallinacés. — *Meleagris*, Linné : *M. superbus*, Cope; pléistocène de Monmouth, New-Jersey. — *M. antiquus*, Marsh; miocène des montagnes rocheuses.

VII. Falconidés. — *Aquila*, Linné : *A. dananus*, Marsh (1871); du pliocène de Loup-Fork.

VIII. Strigidés. — *Bubo*, Cuv. : *B. leptosteus*, Marsh ; du terrain tertiaire de Grizzly-Buttes, près Fort-Bridger, Wyoming.

LXIV. — BIANCONI (*G. G.*) : Nouvelles observations sur le fémur, le tibia et le métatarse de l'Æpyornis (*Mém. Acad. sc. de l'Institut de Bologne*, 3e série, t. II, p. 142, pl. XIX-XXIV ; 1872).

L'auteur s'était déjà occupé du même sujet, et il avait particulièrement étudié le tarso-métatarsien de différents Oiseaux, en se préoccupant d'une manière spéciale de celui de l'Æpyornis. Il décrit de préférence, dans ce récent travail, des nouvelles pièces rapportées par M. Grandidier, et dont ce naturaliste a, de son côté, donné la description dans un Mémoire rédigé en commun avec M. A. Edwards.

LXV. — BARBOZA DU BOCAGE (*J. V.*) : Diagnoses de quelques nouvelles espèces de Reptiles de l'Afrique occidentale (*Jornal de sciencias mat., phys. e naturales;* Lisbonne ; 1872).

Ces espèces sont les suivantes :

Sauriens : *Chameleo Anchietæ;* de Huilla, dans l'intérieur de Mossamedes, la plus méridionale des possessions portugaises de l'Afrique australe.

Euprepes Petersi (*olim E. quinquetæniatus*, Barboza, *non auctorum*) du Duque-de-Bragance, intérieur d'Angole. — *E. Bayonii* (*olim E. Gravenhorstii*, Barb.) du Duque-de-Bragance et de Huilla. — *E. punctulatus ;* littoral du Rio-Coroca, au sud de Mossamedes. — *E. affinis ;* du Rio-Chimba, intérieur de Mossamedes. — *E. gracilis ;* de Bissau. — *E. angolensis ;* de Biballa, intérieur de Mossamedes ; de Dondo, intérieur d'Angola.

Ophidiens : *Philothamnus ornatus ;* de Cacheu et de Huilla. — *Amphiophis angolensis ;* du Dondo.

LXVI. — DARESTE (C.) : Etudes sur les types ostéologiques des Poissons osseux (*Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris*, t. LXXV, p. 942, 1018, 1086, 1172 et 1253).

Dans les cinq communications successives dont nous venons de rappeler les dates, M. Dareste s'est proposé de caractériser, par les particularités ostéologiques qui leur sont propres, les différentes familles constituant l'ensemble des Poissons osseux et de déterminer leurs affinités respectives.

Dans la première partie de son travail, il a distingué cinq types ostéologiques principaux devant, suivant lui, former autant d'ordres à part.

Le *premier type* comprend des Acanthoptérygiens, des Malacoptérygiens abdominaux, moins les Siluroïdes, les Cyprinoïdes et les Mormyres, plus les Ophidiums, parmi les Malacoptérygiens apodes et les Plectognathes. Il est, par conséquent, de beaucoup le plus répandu.

Ce que l'on a dit de général sur l'ostéologie des Poissons se rattache à des formes dérivées de ce type : il est donc inutile de le décrire longuement. Aussi l'auteur se contente-t-il de signaler deux faits caractéristiques : les ailes orbitaires et le sphénoïde antérieur sont généralement très-petits et ne s'unissent point au sphénoïde postérieur pour prolonger la cavité crânienne jusqu'aux frontaux antérieurs. Il résulte de cette disposition que le crâne présente en avant deux prolongements considérables et isolés l'un de l'autre : le prolongement supérieur formé par les frontaux principaux; le prolongement inférieur formé par le sphénoïde postérieur. De plus, l'interpariétal sépare constamment les pariétaux et vient s'ar-

ticuler en avant avec les frontaux principaux. C'est dans ce type que l'on voit fréquemment le crâne être surmonté de crêtes verticales qui sont souvent considérables. La plupart des Poissons de cette première catégorie sont des Poissons marins.

Ce premier type ostéologique, auquel se rattache la très-grande majorité des Poissons osseux, est loin d'être assez uniforme dans ses caractères secondaires pour qu'on ne puisse le partager en un certain nombre de sous-types ou groupes secondaires répondant à autant de familles naturelles.

C'est encore dans le crâne qu'il est possible de trouver les caractères propres à chacune de ces familles. Ainsi les proportions des os ne sont pas les mêmes, ce qui apporte quelques différences dans leurs connexions. Dans certains groupes, par exemple, les interpariétaux s'interposent entre les pariétaux et viennent s'articuler aux frontaux; dans d'autres, ils sont complétement séparés de ces derniers et refoulés en arrière des pariétaux. De même, les frontaux principaux ont des relations très-diverses avec les frontaux postérieurs ou les mastoïdiens; tantôt, et c'est le cas le plus général, les frontaux principaux s'articulent en arrière à la fois avec les frontaux principaux et les mastoïdiens; tantôt ils ne s'articulent qu'avec les frontaux postérieurs et ils sont complétement séparés des mastoïdiens, comme chez les Gades, les Balistes, les Acanthus et les Fistulaires. Les frontaux antérieurs, au lieu de s'articuler avec les palatins pour former le contour osseux des fosses nasales, sont notablement écartés par suite de l'allongement considérable de l'ethmoïde. Ces différentes combinaisons de caractères, étudiées avec soin, peuvent conduire à des résultats intéressants. Il faut aussi éviter d'attacher à certains d'entre eux une valeur supérieure à celle qu'ils possèdent réellement.

Ainsi, Cuvier avait établi son ordre des Plectognathes sur la

soudure des os intermaxillaires et maxillaires supérieurs entre eux, et cependant la plectognathie se retrouve dans d'autres groupes. Elle existe chez les Acanthures, de la tribu des Teuthies, chez les Trichiures et les Thyrsites, également classés parmi les Scombéroïdes, et, d'après Muller, chez les Serrasalmes.

Une autre particularité, considérée comme propre aux Plectognathes, la transformation de l'interopercule en une tige cylindrique, logée dans une rainure du préopercule, s'observe dans les Poissons appartenant à d'autres groupes que celui-là, dans les Callionymes, par exemple, et dans les Dactyloptères.

Il en est de même de l'écartement des frontaux antérieurs et des palatins, écartement regardé comme particulier aux Balistes, aux Acanthures et aux Fistulaires. Les Zanclus, de la famille des Chétodons, et les Xirichthys, de celle des Labroïdes, le présentent également.

M. Dareste signale particulièrement, comme figurant parmi les types secondaires de la première grande division des Poissons, les Esoces, les Characins, déjà distingués par Muller, les Clupes ou Clupées, les Gades ou Gadoïdes, les Pleuronectes, les Blennioïdes auxquels il attache l'Anarrhicas, les Gymnodontes, dont il faut séparer les Triodons, ainsi que les Fistulaires, et il en établit la caractéristique. Malgré certains caractères connus, les Percoïdes, dont Cuvier ne faisait qu'une seule famille, se laissent cependant partager en plusieurs sous-types distincts, et il est probable qu'on pourra aussi y distinguer différents sous-types crâniens, même après en avoir séparé, avec M. Agassiz, les Vives (genre *Trachinus*) et les Uranoscopes.

Les Sciénoïdes forment également une famille à part, qu'il est facile de reconnaître, au premier abord, par les cavités creusées dans les os de leur tête, et, d'autre part, au dévelop-

pement de leur sphénoïde antérieur qui se prolonge au delà de l'ouverture de la cavité crânienne et forme souvent une cloison interorbitaire plus ou moins complète.

De leur côté, les Sparoïdes sont caractérisés par la courbure de la face supérieure de leur crâne, courbure qui s'accompagne d'une courbure en sens opposé du basilaire et du sphénoïde. C'est à cette forme que se rattache l'Amphacanthus, classé jusqu'à présent parmi les Teuthyes.

Les Labroïdes ressemblent beaucoup aux Sparoïdes, mais ils en diffèrent par l'absence de courbure des os basilaire et sphénoïde postérieur et aussi par l'existence d'un seul os pharyngien inférieur, ce qui avait conduit Muller à en faire un ordre à part, sous le nom de Pharyngognathes, ordre qui ne paraît pas admissible.

Les Chétodontes peuvent aussi être caractérisés comme sous-types relevant des Acanthures et des Balistes. De même que les Labroïdes et les Sparoïdes, ils ont le crâne plus ou moins comprimé et développé dans le sens vertical.

Dans d'autres familles le crâne est plus ou moins aplati et il s'étend dans le sens horizontal ; c'est ce qui a lieu pour les Scombres, les Thyrsites, les Lépidopes et les Trichiures, d'une part, et, d'autre part, pour le reste des Scombéroïdes, les Espadons, les Notacanthes et les Zéus exceptés.

Deux autres divisions de même valeur sont constituées par les Mugiloïdes et les Salmones.

Quant aux Pharyngiens labyrinthiformes, ils paraissent devoir être séparés en deux catégories, les Osphronèmes avoisinant les Sparoïdes et les Anabas, qui en sont complétement différents.

Une autre division secondaire, représentée par un grand nombre d'espèces, est celle des Gobioïdes. Les Ophidiums, rangés par Cuvier à la suite des Anguilles et des Gymnotes et considérés par Muller comme une famille voisine des Gadoïdes,

ont la tête des Gobioïdes, avec cette différence, toutefois, que leur boîte crânienne est moins large.

Les Vives ou Trachinus sont aussi des Poissons comparables aux Gobioïdes par la forme de leur crâne, et il en est de même de l'Uranoscope.

Par la forme élargie de leur tête, les Poissons dont il vient d'être question forment la transition à deux groupes, dont la tête tout entière est large et aplatie, groupes dont les espèces étaient attribuées par Cuvier à deux familles très-éloignées l'une de l'autre et qui, pourtant, présentent très-manifestement le même type ; nous voulons parler des Batrachus, que Cuvier rangeait après les Lophies, et des Gobiésoces ,qui forment une famille distincte parmi les Malacoptérygiens subbrachiens. C'est dans leur voisinage que doivent très-probablement être reportés deux autres genres, également remarquables par l'aplatissement de leur tête, les Lophies et les Échénéis. Le caractère propre à l'Echénéis d'avoir le frontal antérieur uni, en arrière, au frontal postérieur, ce qui exclut le frontal principal du bord extérieur de l'orbite, se retrouve chez les Sudis.

La famille des Poissons dite des Joues cuirassées par Cuvier présente une telle variété de formes crâniennes, même dans les genres les plus voisins, qu'il est impossible de dire si ces Poissons appartiennent à un même sous-type, ou s'ils se rattachent à plusieurs sous-types différents. Le caractère d'avoir les Joues cuirassées, c'est-à-dire protégées par l'extension des sous-orbitaires sur les ailes palatine et temporale, est, d'ailleurs, un caractère purement artificiel et qui se rencontre dans des genres bien différents, comme l'Anabas, le Mylétès et le Sudis.

Le *Zeus faber*, vulgairement nommé Poisson Saint-Pierre, relève d'un type crânien bien différent de celui des Scombéroïdes, auxquels Cuvier l'avait réuni. L'Equula et le Gymnétrus devront peut-être lui être associés.

Les Bélone, Hémiramphe et Exocet se relient intimement aux Clupes par la forme générale de leur crâne, mais ils s'en distinguent par l'interposition de l'interpariétal entre les pariétaux et aussi par la soudure des pharyngiens inférieurs en une seule pièce. C'est cette soudure qui a conduit Muller à les placer dans un ordre particulier, sous le nom de Pharyngognathes, à côté des Labroïdes. Nous avons déjà dit que ce mode de classification ne paraît pas acceptable.

Il y a encore quelques autres types bien distincts : ce sont les Gastérostées, les Xiphioïdes, les Notacanthus et les Anabas.

Il resterait à subordonner les différents types les uns aux autres, et l'on voit bien tout d'abord la possibilité de certains rapprochements. Ainsi, la plupart des Acanthoptérygiens de Cuvier se font remarquer par la forme comprimée de leur tête; d'autres, au contraire, comme les Gobioïdes, les Batrachus, les Gymnodontes, etc., ont la tête très-aplatie et plus ou moins dépourvue de crêtes; mais il faudrait connaître tous les sous-types crâniens de ce premier ordre, pour arriver à un résultat certain.

Deuxième type : *Murénoïdes*. — Ici, les ailes orbitaires viennent s'articuler au sphénoïde postérieur et prolongent un peu la cavité du crâne en avant; mais le sphénoïde antérieur est très-petit ou manque même complétement. Les pariétaux ne sont point séparés par l'interpariétal, qui, par conséquent, n'a aucune relation avec les frontaux principaux. Les mastoïdiens s'interposent complétement entre les frontaux principaux et les frontaux postérieurs. Les occipitaux externes ne présentent point de crête ; les frontaux antérieurs, qui restent cartilagineux, s'unissent aux intermaxillaires au lieu de s'unir aux palatins. De la partie moyenne des frontaux principaux, descend un ligament, quelquefois ossifié, qui vient aussi s'unir aux intermaxillaires, et qui forme une sorte

de cloison postérieure de l'orbite, fait exceptionnel dans la classe des Poissons.

Troisième type : *Cyprinoïdes*. — La cavité crânienne se prolonge jusqu'à l'ethmoïde et aux frontaux antérieurs, d'abord par le développement des ailes orbitaires, qui ne descendent pas jusqu'au sphénoïde postérieur, puis par le sphénoïde antérieur, qui unit complétement le sphénoïde postérieur aux frontaux principaux. Les pariétaux, comme dans le type précédent, ne sont point séparés de l'interpariétal. Des deux côtés de la région postérieure du crâne, partent deux prolongements osseux formés par les occipitaux latéraux, les occipitaux externes et les mastoïdiens, prolongements qui constituent les parois de deux fosses assez profondes. Les occipitaux latéraux sont toujours percés de larges trous, plus grands que le trou vertébral.

Les Cobites appartiennent très-probablement à ce type.

Quatrième type : les *Mormyres*. — Ces Poissons, que Cuvier rapprochait des Esoces et Valenciennes des Clupes, offrent un type crânien tout à fait particulier. Tandis que, comme chez les Cyprinoïdes, la cavité crânienne se prolonge jusqu'à l'ethmoïde, les ailes palatine et temporale sont attachées au sphénoïde postérieur dans toute leur longueur, la première par le ptérygoïdien interne, la seconde par le tympanal. Les pariétaux sont unis sur la ligne médiane et ne sont pas séparés de l'interpariétal. Les mastoïdiens s'écartent postérieurement des occipitaux externes et laissent entre eux un espace considérable, occupé par un os particulier qui est très-probablement le rocher. Les frontaux antérieurs n'existent pas, du moins à l'état osseux. Il est bon d'ajouter que les Mormyres semblent aussi se distinguer de tous les autres Poissons par la forme de leur encéphale.

Le Gymnarque, placé, par Cuvier, parmi les Malacoptérygiens apodes, montre la même conformation crânienne et doit, par conséquent, être rapporté au même type.

Cinquième type : les *Siluroïdes*. — Type aberrant, caractérisé par la fermeture complète du prolongement antérieur de la cavité crânienne, par l'absence des pariétaux (probablement soudés avec l'interpariétal), par la disposition des frontaux antérieurs qui prennent place à la face supérieure du crâne, des deux côtés de l'ethmoïde et en avant des frontaux principaux; par l'interposition complète des frontaux postérieurs entre les frontaux principaux et les mastoïdiens; par les expansions latérales que forment les frontaux principaux, les frontaux postérieurs, les mastoïdiens et les sus-scapulaires des deux côtés de la cavité crânienne; par la constitution de l'aile temporale, où manquent le tympanal et le symplectique, et où le préopercule est très-réduit; par le défaut d'ossification de l'interopercule qui reste toujours à l'état de ligament ou de cartilage.

Ce type est, d'ailleurs, très-diversifié et les formes qui s'y rattachent devront être scindées en un certain nombre de types secondaires.

Les types ou divisions supérieures aux familles, auxquels sont ici rapportés les Poissons osseux, ne seront probablement pas les seuls qu'il faudra admettre. Les *Ophicéphales*, que Cuvier plaçait à la suite des Labyrinthiformes, pourront bien former un type à part, qui sera caractérisé, d'une part, par la prolongation de la cavité crânienne en avant et, de l'autre, par l'intercalation de l'interpariétal entre les pariétaux et dans l'échancrure laissée par les frontaux principaux à leur partie postérieure.

Les *Gymnotes* sont aussi très-différents des vraies Murénoïdes et aussi des Gymnarques par un certain nombre de caractères.

M. Dareste rappelle qu'il a accompli ce travail à l'aide des squelettes et des pièces ostéologiques de la galerie d'anatomie du Musée de Paris, que M. le professeur P. Gervais a mis à sa disposition.

LXVII. — EGERTON (*Philip*), GUNTHER et HUXLEY : Nouvelles espèces de poissons fossiles de l'Angleterre (*Memoirs of the geological Survey of the United Kingdom*. In-8, décade XIII, accompagnée de x pl.).

Sur les dix espèces de Poissons fossiles dont il est question dans ce fascicule, sept ont été trouvées dans le lias et sont décrites, les six premières par sir Philip de Malpas Grey Egerton, la septième par M. Huxley ; une huitième, provenant du Kimmeridien, et une neuvième, découverte dans la craie supérieure, sont aussi étudiées par sir Philip Egerton. La dixième l'est par M. Gunther ; elle appartient au Gault.

Ce travail est accompagné de dix planches représentant les dix espèces qui y sont décrites.

1. Heterolepidotus latus, Ph. Egerton (pl. II de la XIIIe décade) (*Lepidotus fimbriatus*, Ag.). — Ganoïde sauroïdien, du lias de Lyme-Regis. Ce poisson avait été rapporté par Agassiz au genre Lépidotus et nommé par lui *L. fimbriatus*, sur la considération de quelques exemplaires n'offrant d'autres caractères que la forme et le dessin des écailles de la partie moyenne du tronc. Un beau spécimen du lias de Lyme-Regis a permis d'étudier, d'une manière plus complète, les caractères de ce Lépidotus. Il diffère essentiellement, par deux points, des Lépidotus typiques, et se rapproche des Sauroïdes, du genre Eugnathus.

Citons en premier lieu la forme des dents. Chez les vrais Lépidotus, elles sont toujours larges et arrondies, comme les dents triturantes des Pycnodontes, ou coniques et d'un volume uniforme, tandis que, dans l'espèce en question, elles sont pointues et allongées, d'un volume variable et très-nombreuses.

Le second point réside dans la forme et l'arrangement des écailles. Dans les vrais Lépidotus, les écailles sont assez

uniformes comme taille et celles des régions abdominale et ventrale ne diffèrent pas matériellement de celles des flancs. Dans l'espèce en question, au contraire, les écailles de la partie inférieure du corps deviennent longues et étroites, tout à fait comme les écailles semblablement placées du genre Eugnathus.

2. Heterolepidotus sauroides, Phil. Egerton (pl. III). — Plusieurs exemplaires de cette nouvelle espèce ont été trouvés à Lyme-Regis, dans ces quatre dernières années, tous dans un état parfait de conservation, et de nombreux fragments sont venus compléter les détails incomplétement accusés sur ces échantillons.

Les os du crâne sont épais et fortement unis, les orbites larges. Les prémaxillaires sont courts et présentent quelques fortes dents préhensiles. Le maxillaire supérieur est armé d'une rangée de dents extérieures.

Les dents du maxillaire inférieur ressemblent à celles des maxillaires supérieurs, mais elles sont beaucoup plus larges. La nageoire pectorale possède un fort point d'attache sur les os scapulo-coracoïdiens, et est située au-dessus des nageoires ventrales ; celles-ci et l'anale sont petites. La caudale est large et puissante.

Le corps de ce poisson est couvert de larges écailles rhomboïdales.

3. Isocolum granulatum, Ph. Egerton (pl. IV). — Espèce type d'un genre nouveau de l'ordre des Ganoïdes, famille des Sauroïdes. Elle provient aussi du lias de Lyme-Regis.

L'exemplaire unique de ce poisson appartient au comte d'Enniskillen. De tous les genres de Lépidostéidés, celui des Pholidophorus est le seul qui ait une grande ressemblance avec celui-ci. Cette ressemblance réside dans la forme générale du tronc et dans la position des nageoires ; mais elle est plus que contre-balancée par l'ossification de la colonne verté-

brale, par le caractère des écailles et par la proportion des apophyses de la région caudale.

Comparé aux genres Pachycormus, Thrissops, Eugnathus et Sauropsis, il s'en distingue par les nageoires, les écailles, et d'autres particularités encore. Le genre dont il se rapproche le plus est celui des *Caturus*, dont il est séparé cependant par ses centres vertébraux bien ossifiés, par la structure de ses nageoires et par ses écailles. Sir Ph. Egerton incline néanmoins à rapporter ce poisson à la famille des Sauroïdes, jusqu'à ce que le caractère des dents puisse être examiné.

4. Osteorachis macrocephalus, Ph. Egerton (pl. v). — De l'ordre des Ganoïdes, famille des Sauroïdes; provient encore du lias de Lyme-Regis et appartient aussi au comte d'Enniskillen. Ce poisson a la tête très-large; les os du crâne massifs; les dents nombreuses, disséminées sur tous les os de la bouche; les nageoires pectorales élargies; les ventrales portées par de forts os pelviens; la dorsale située au-dessus des ventrales; les vertèbres épaisses et ossifiées; les écailles grossièrement ornementées.

5. Platysiagum sclerocephalum, Ph. Egerton (pl. vi). — Dans la collection de poissons fossiles réunie par miss Philpot, se trouve un sujet unique d'une espèce de poissons rapportée au genre Eugnathus et nommé par M. Agassiz *Eugnathus polyodon*.

Cet auteur trouva plus tard, dans la collection du comte Enniskillen, deux fragments de mâchoires, qu'il attribua, quoique avec doute, à la même espèce. La question était loin d'être résolue, lorsque, l'année dernière, furent recueillis deux nouveaux fossiles portant les principaux caractères de cette remarquable espèce, et montrant que l'on doit la placer avec les Sauroïdes. Sir Philip Egerton en fait un genre nouveau sous le nom reproduit plus haut.

Tête large; corps conique; maxillaire supérieur relevé pos-

térieurement en une plaque verticale épaisse; portion dentaire recourbée en haut; maxillaire inférieur pourvu d'une apophyse coronoïde large; dents larges et pointues; entre elles se voient de nombreuses dents plus petites, qui tapissent tout l'intérieur de la bouche; os de la tête rugueux; nageoires pectorales larges, avec les rayons antérieurs couverts de petites pointes; nageoires ventrales très-reculées; écailles petites, épaisses avec des stries et des granules à leur surface.

6. Palæospinax priscus, Ph. Egerton (pl. vii). — De l'ordre des Placoïdes, famille des Spinacidés. Avait été placé, par M. Agassiz, dans le genre *Thyellina*, créé par le comte de Munster, sur l'examen d'une série de vertèbres observée dans la collection de miss Philpot, et qui provenait du lias de Lyme-Regis; mais M. Agassiz ajoutait que, n'ayant pas vu de traces des nageoires, il ne pouvait se prononcer définitivement sur ce poisson, qui pourrait très-bien être le type d'un nouveau genre.

Bien des années se passèrent avant que la lumière se fît à cet égard. Enfin le comte d'Enniskillen parvint à se procurer un nouvel exemplaire, dans lequel se voyaient la tête et la portion antérieure de la colonne vertébrale.

Ce sujet laissait voir que la première dorsale portait une épine comparable à celle des Spinacidés récents. Deux autres qu'on découvrit quelque temps après montrèrent que la seconde dorsale avait aussi une épine. Dès lors, il devenait évident que l'espèce du lias ne pouvait appartenir au genre Thyellina, qui n'a pas d'aiguillons dorsaux, ni même à la famille de Scylliadés, mais que l'on devait la rapporter à celle des Spinacidés, et qu'il devait y devenir le type d'un genre nouveau, très-voisin du genre *Acanthias*.

Le corps est allongé; les vertèbres très-nombreuses; les deux dorsales portant chacune une épine. Ouverture de la bouche, en bas; dents supérieures multicuspides, présentant

des rides longitudinales; dents inférieures tricuspides et lisses; peau grossièrement granuleuse.

7. Semionotus Manselii, Ph. Egerton (pl. viii). — Bien qu'elle ne soit représentée que par un exemplaire incomplet, cette nouvelle espèce mérite cependant une description particulière, en considération de la pauvreté de la faune ichthyque de la zone du Kimmeridien anglais, qui ne compte tout au plus que quatre ou cinq Placoïdes, deux Pycnodontes, et un Cœlacanthe.

L'espèce type du genre *Semionotus* est le *S. leptocephalus*, du lias de Boll, en Wurtemberg. D'autres, de différentes localités, ont été également décrites.

Le corps du *S. Manselii* est court et haut, intermédiaire, sous ce rapport, entre celui des Dapédius et celui des Lépidotus. Écailles rhombiformes; plusieurs rangées de dents; nageoires dorsales s'étendant du milieu du corps jusqu'au-dessus de l'anale; la caudale large; queue homocerque, couverte d'écailles sur son lobe supérieur.

8. Drepanephorus canaliculatus, Ph. Egerton (pl. ix). — C'est un nouveau genre de l'ordre des Placoïdes, famille des Cestraciontes, dont l'espèce type est la même que le *Spinax major*, Agass., qui était représenté, dans la collection du D. Mantell, par deux épines décrites par M. Agassiz et considérées, par lui, comme provenant probablement des nageoires dorsales antérieures et postérieures. Sir Ph. Egerton, ayant été chargé de la description des poissons fossiles de l'ouvrage de Dixon, publia un poisson (1), appartenant au marquis de Northampton, et qui conservait plusieurs dents, ressemblant d'une façon si complète à celles du *Cestracion Philippi*, de l'Australie, qu'en l'absence d'une plus complète évidence il le rapporta à ce genre, avec le nom spécifique de *C. canaliculatus*. Quelque temps après, il trouva dans la collection de M. Henry

(1) *Geology of Sussex*, p. 405.

Catt, de Brighton, une pièce qui, à sa grande surprise, prouvait que le *Spinax major* d'Agassiz et son *Cestracion canaliculatus* étaient d'une seule et même espèce. Mais, en raison des différences de structure entre ce poisson éteint et les Acanthias récents, ainsi qu'avec les Cestracions, il a proposé pour lui une nouvelle dénomination, exprimant la singulière forme de son aiguillon dorsal.

Les dents sont de deux sortes différentes : les antérieures pointues ; les latérales propres à broyer. Il y a deux aiguillons dorsaux : le premier lisse et en faucille, le second plus petit et à courbure moins prononcée.

9. Holophagus gulo, Ph. Egerton. — Espèce propre au lias de Lyme-Regis, précédemment décrite par sir Ph. Egerton. M. Huxley en donne une description nouvelle et une figure (pl. x), d'après une pièce appartenant au comte d'Enniskillen.

10. Thrissopater salmoneus, Gunther. — Espèce type d'un nouveau genre de la famille des Clupes, provenant de la partie supérieure du Gault, à East-Wear-Bay, près Folkestone.

Voici les caractères de ce genre :

Corps long, comprimé; abdomen tranchant; écailles petites, striées, adhérentes ; ligne latérale non distincte ; museau encore obtus; les mâchoires à peu près égales ; bouche très-large ; dents petites, pointues ; nageoires ventrales opposées aux rayons dorsaux ou en arrière d'eux ; nageoire caudale fourchue ; la dorsale occupant le milieu de la longueur totale ; un long appendice axillaire, formé par les écailles, au-dessus de la nageoire pectorale ; vertèbres au nombre de cinquante ; œufs très-petits.

LXVIII. — FAUVEL (*Albert*) : Faune gallo-rhénane *ou Species des Insectes qui habitent la France, la Belgique, la Hollande, le*

Luxembourg, la Prusse rhénane, le Nassau et le Valais, in-8 av. pl. Caen.

M. Fauvel a publié, cette année, la troisième livraison de cet ouvrage, formant une partie du tome III; elle est consacrée aux Staphylinides et accompagnée de deux planches. La quatrième livraison, complétant la description de cette nombreuse famille de Coléoptères, est sous presse. Le deuxième volume (Cicindélides, Carabides, Dytiscides, Gyrinides et Hydrophilides) paraîtra ensuite.

LXIX. — FOL (*Hermann*) : ÉTUDES SUR LES APPENDICULAIRES DU DÉTROIT DE MESSINE (*Mém. de la Soc. de Phys. et d'Hist. nat. de Genève*, t. XXI, 2e partie, p. 445 à 498, av. 11 pl.; 1872).

Pendant l'hiver de 1869-70, qu'il a passé à Messine, M. Fol s'est occupé d'études zoologiques sur les Tuniciers, et les Appendiculaires ont surtout attiré son attention. Le développement de ces animaux, qu'il a suivi jusqu'à l'apparition de la larve, ne lui a pas paru différer de celui des Ascidies; et comme, d'autre part, la petitesse de leurs œufs et la difficulté qu'on a de les obtenir les rendent peu favorables à l'étude, il n'a pas jugé à propos d'approfondir davantage cette partie de son sujet. Il s'est donc occupé de la distinction des espèces en la fondant sur des caractères anatomiques.

Ce qui frappe tout d'abord l'observateur qui se livre à cette étude, c'est la grande variété des formes et l'impossibilité de les déterminer à l'aide des descriptions déjà données, ou d'en établir des types bien tranchés. On rencontre une foule d'espèces qui ne diffèrent que très-peu les unes des autres et qui se relient par des passages insensibles; peut-être y a-t-il des croisements et des hybrides? Quoi qu'il en soit, l'auteur s'est appliqué, pour débrouiller ce dédale, à choisir celles de ces

formes qui présentaient le plus de constance, ainsi que les caractères les plus tranchés, et à les observer soigneusement, quitte à étudier plus tard les formes variables. Il espère être ainsi parvenu à planter des jalons, qui faciliteront des travaux ultérieurs sur la systématisation de ce groupe. Son Mémoire est accompagné de onze planches gravées et de vignettes intercalées dans le texte.

Les téguments, les muscles, les fentes branchiales, l'endostyle, organe singulier, situé dans les parois du pharynx et qui sert à tamiser l'eau utilisée par les branchies pour en séparer les parties nutritives, le canal intestinal, le système circulatoire, le système nerveux, les organes génitaux etc., sont successivement passés en revue par l'auteur. Il parle aussi de l'organe comparé à la corde dorsale des embryons des vertébrés par MM. Kowalewski et Kupffer (1), et il accepte l'analogie établie par ces auteurs.

Ce n'est autre chose, dit M. Hermann Fol, « qu'un tube « fermé des deux bouts et rempli d'une masse de consis- « tance cartilagineuse et que l'acide acétique rend opaque. » On peut, ajoute-t-il, « couper la corde en travers, la serrer « dans un compresseur, sans que cette masse change de forme, « ou sorte du tube qui la renferme. La paroi du tube est une « membrane très-mince et anhiste. A sa surface interne, l'on « découvre des cellules lenticulaires, rarement étoilées, apla- « ties, et qui ne montrent plus de traces de nucléus. Les re- « cherches de Kowalewsky nous ont appris que ces cellules « constituaient originairement, à elles seules, toute la corde « et que ce sont elles qui ont sécrété la substance cartilagi- « neuse.

« La fonction de cet organe est de redresser la queue par « son élasticité après chaque contraction musculaire. »

L'auteur décrit ensuite avec détail les *Oikopleura cophocerca*

(1) *Voir* p. 187.

(*Appendicularia id.*, Gegenbaur); *O. spissa*, Fol; *O. rufescens, id.; O. dioica, id.; O. fusiformis, id.; Fritillaria* (1) *furcata* (*Eurycercus pellucidus*, Busch; *Appendicularia furc.*, Vogt); *F. megachile*, Fol; *F. aplostoma, id.; F. formica, id.; F. urticans, id.; Kowalewskaia* (2) *tenuis, id.*

« En résumé, ajoute M. Fol, toutes les Appendiculaires connues jusqu'à ce jour peuvent se classer comme suit :

« *Tribu des Endostylés.* — Possédant un cœur, un endostyle avec lignes vibratiles, un intestin plus ou moins long.

« *Oikopleura.* — Corps ramassé, endostyle droit, queue de 3 à 4 $\frac{1}{2}$ fois plus longue que le corps; pas de capuchon.

« *Fritillaria.* — Corps allongé, endostyle recourbé; queue 1 $\frac{1}{2}$ fois plus longue que le corps; un repli de l'épiderme en forme de capuchon.

« *Tribu des Anendostyles.* — Ni cœur, ni endostyle, le pharynx est garni de quatre rangées de dents; intestin nul.

« *Kowalewskaia.*

« Je ne terminerai pas ce petit travail, dit ensuite M. Fol, sans indiquer les méthodes par lesquelles on peut parvenir à étudier des animaux d'une observation aussi difficile. L'instrument indispensable pour cela est un compresseur en forme de boîte (live-box des Anglais). Cet appareil permet d'observer un même individu pendant des heures, sans que la goutte d'eau où il se trouve se concentre, surtout lorsqu'on a eu la précaution de mettre au bord une gouttelette d'eau douce, de façon à ce qu'elle n'arrive pas au contact de l'eau de mer. On peut, à l'aide de cet instrument, fixer l'Appendiculaire par une légère compression sans la déformer. Pour faire un dessin à la chambre claire, je tuais un individu bien frais, avec une trace d'acide osmique; l'animal meurt rapidement et sans se

(1) Genre nouveau.
(2) Genre nouveau.

déformer ; puis j'achevais le dessin avec un individu vivant sous les yeux. C'est ainsi que sont faites presque toutes les planches qui accompagnent ce travail. Leurs grossissements et leurs contours sont donc rigoureusement exacts. »

LXX. — DESOR (*E.*) : L'ÉVOLUTION DES ÉCHINIDES DANS LA SÉRIE GÉOLOGIQUE *et leur rôle dans la formation jurassique ;* avec une planche (*Soc. des sc. nat. de Neuchâtel* ; 1872).

M. Desor, dont on connaît les importants travaux sur les Échinides, résume dans ce Mémoire les résultats généraux auxquels ces travaux et ceux des autres échinologues ont conduit la science, et il les discute avec l'autorité qui lui appartient, en passant en revue la succession des différentes faunes. Ses conclusions, que nous pourrons seules reproduire, sont les suivantes :

« Les Échinides ont, depuis leur première apparition dans les terrains paléozoïques, suivi une marche ascendante, sous le triple rapport du nombre, de la variété et de l'organisation. D'abord insignifiant, leur rôle acquiert une importance considérable à partir de l'époque jurassique. C'est le moment de leur premier épanouissement, comme l'époque carbonifère avait été celle des Crinoïdes. Leur développement ultérieur n'est pas le fait du hasard; il est lié à toutes les vicissitudes du sol marin, non-seulement aux grandes révolutions qui ont modifié l'étendue et les limites des anciens océans, mais encore aux changements intérieurs survenus au sein des eaux et qui ont eu pour effet d'influer sur le régime des populations marines, soit en les modifiant, soit en provoquant des migrations. »

LXXI. — PROCÈS-VERBAUX DE L'ASSOCIATION AMÉRICAINE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES. *Dix-neuvième Association tenue*

à Troy, New-York; août 1870. (1 vol. in-8; Cambridge, 1871.)

Les travaux relatifs à la Zoologie qui ont été présentés à l'Association américaine sont les suivants :

Cope (*Edward*) : Homologies de quelques os crâniens des Reptiles et arrangement systématique de cette classe d'animaux (p. 194 à 247, avec figures intercalées dans le texte).

Packard (*A. S.*) : Embryologie du *Limulus polyphemus* (p. 247 à 255, avec figures intercalées) (1).

Putnam (*J. W.*) : Sur le jeune de l'*Orthagoriscus mola* (p. 255 à 260, avec figures intercalées).

Orton (*James*) : Sur le Condor et les Oiseaux-mouches des Andes équatoriales (p. 260 à 267).

Gill (*Théodore*) : Sur les relations des ordres de Mammifères (p. 267 à 270).

Morse (*Edward*) : Premières formes du genre *Discina* et suite à ses recherches sur le développement des Térébratulides (p. 270).

Id. : Sur l'organisation des Lingules et des Discines (p. 271 et 272).

Id. : Les Brachiopodes considérés comme une division des Annélides (p. 272 à 276).

LXXII. — ASSOCIATION BRITANNIQUE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES : Session tenue a Brighton en Août 1872.

Cette session a eu lieu sous la présidence générale du D. Carpenter, recteur de l'Université de médecine de Londres, qui l'a inaugurée par un discours écouté avec une sympathique attention. M. Carpenter avait pris pour texte la Nature

(1) Travail cité p. 43 du premier volume.

dans l'esprit humain et l'origine de nos croyances scientifiques. De nombreux travaux se rapportant aux diverses branches de la Zoologie ont été lus devant les différentes sections de Biologie, comprenant la Zoologie proprement dite et la Botanique, d'Anatomie et de Géologie. La section de Biologie avait pour président spécial sir John Lubbock, qui a traité devant elle des métamorphoses des Insectes. Nous mentionnerons le titre des communications suivantes, dont les sujets sont, comme on le verra, très-variés.

Sclater : Sur le *Rhinoceros lasyotis* du continent indien (1) et sur les autres espèces actuelles de ce genre. — *Gwyn Jeffreys* : Les Mollusques de l'Europe comparés à ceux de la côte est de l'Amérique du Nord. — *Whiteaves*, Draguages exécutés au fond de la mer autour de l'île d'Anticosti, au golfe Saint-Laurent. — *Nicholson* : Draguages exécutés dans le lac Ontario. — *P. Gervais* : Le Macrauchénia ; ses dents de lait et ses dents de remplacement. — *Van Beneden* : Balénidés fossiles du crag d'Anvers (2). — *Flower* : Lobes du foie (3). — *Struthers* : Sternum et pelvis des Balénidés. — *Pengelly* : *Machairodus latidens*, de la caverne de Torquay, comté de Kent (4).— *G. Pouchet* : Changements de couleurs des Crustacés. — *Nicholson* : Sur l'*Ortonia*, nouveau genre fossile d'Annélides tubicoles. — *Allman* : Structure des genres *Edwardsia*, *Cyphonantes* et *Noctiluca*. — *Id.* : Développement des Vorticellidés. — *Spence Bath* : Faune marine du South-Devon. — *Newton* : Oiseaux éteints des îles Mascareignes. — *Robertson* : Instruments perforants de la *Pholas candida*. — *Seel* : Débris fossiles du Zeuglodon, trouvés dans les couches de Barton, Hampshire.

(1) Peut-être le *Rhinoceros Crossii*, Gray. *Voir* p. 378.
(2) *Voir* p. 406.
(3) *Voir* p. 421.
(4) Voir *Devonshire Association for andvenc. of Science*, 1872.

LXXIII. — ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES : Session tenue a Bordeaux en Septembre 1872.

Cette première session de l'Association française pour l'avancement des sciences a été présidée par M. de Quatrefages. De nombreux travaux y ont été présentés, et il a été fait plusieurs conférences.

Dans la Section d'Anthropologie, M. *Clavée* a pris pour sujet de sa communication la méthode intégrale en linguistique ; — M. *P. Topinard*, le prognathisme ; — M. *Delfortrie*, l'archéologie préhistorique du département de la Gironde ; — M. *J. Parrot*, la grotte de l'église d'Excideuil (Dordogne), renfermant des fossiles, parmi lesquels se trouve le Renne ; — M. *Prunières*, de Marvejols (Lozère), les instruments recueillis dans les dolmens de ce département.

M. Prunières a aussi fait d'autres communications, et divers membres ont également pris la parole pour traiter différents sujets. Ainsi, M. *Tubino* a signalé aux environs de l'Argecilla, petit hameau de l'Alcarria (Espagne), un atelier de fabrication d'instruments en silex, qui lui a fourni des pointes de flèches associées à des ossements de Cheval, de grand Bœuf, etc. Ce savant a aussi parlé de fouilles entreprises par lui dans la grotte de las Canilorias (province de Malaga), et des monuments mégalithiques du littoral de l'Andalousie. — M. *Hovelacque* a lu un Mémoire sur les subdivisions de langue indo-européenne, et M. *de Quatrefages* a mis sous les yeux de la section l'instrument imaginé par lui pour mesurer l'angle formé par deux lignes tangentes au point le plus saillant de l'arcade zygomatique et à la portion latérale de la suture coronale. La section a reçu encore d'autres communications.

Une conférence a été faite par M. *Broca*, sur les Hommes préhistoriques des bords de la Vézère (les Eyzies et localités

voisines explorées par MM. Lartet et Christy), et une excursion a eu lieu dans ces intéressantes stations.

La Section de Zoologie et de Zootechnie n'a pas été moins suivie. M. *J. Chatin* a exposé, devant elle, la suite de ses recherches sur les glandes odoriférantes des Mammifères; — M. *Jobert* a fait connaître la structure interne des organes du toucher des Poissons et plus particulièrement des Barbillons, des Rougets (*Mullus barbatus*) (1); — Des remarques sur l'ostréiculture ont été présentées par M. *L. Soubeiran*, sujet qu'a également traité M. *Austchysky*, avoué de Bordeaux; — M. *Rochebrune* a fait connaître qu'il a pu obtenir le verdissement des huîtres dans le bassin d'Arcachon; — M. *G. Pouchet* a exposé le résultat des recherches qu'il a faites à Concarneau sur la coloration des Poissons; — enfin, M. *Perez* a présenté l'analyse de ses recherches sur la formation de l'ovule chez le Bombyx du mûrier.

On trouvera un résumé détaillé de ces travaux dans la *Revue des Cours scientifiques*.

LXXIV. — SOCIÉTÉ ASIATIQUE DU BENGALE. Journal pour 1872.

La Société asiatique du Bengale continue à insérer, dans son Journal, des Mémoires relatifs à la Zoologie, et en particulier aux faunes, soit éteintes, soit actuelles, de l'Asie méridionale. Nous trouvons les travaux suivants dans son dernier numéro :

Day (*E.*) : Monographie des Cyprinidés indiens (suite); 1 pl.

Blanford (*William*) : Zoologie des régions alpines et subalpines du Sckkim indépendant : Mammifères et Oiseaux.

Brooks (*W. E.*) : Oiseaux du Cachemire.

Stoliczka (*F.*) : Sauriens de l'Inde; 2 pl.

(1) Voir sa thèse pour le doctorat ès sciences (Faculté de Paris, n° 339; 1872).

LXXV. — VAN BENEDEN (*P. J.*) : Rapport sur les travaux de zoologie *présentés à l'Académie royale de Belgique.* Un vol. in-8 de 224 p. (Extrait du *Livre commémoratif du centième anniversaire de l'Académie;* 1772.)

Le 22 et le 23 mai 1872, ont eu lieu, à Bruxelles, de très-belles fêtes à l'occasion du centième anniversaire de la fondation de l'Académie de cette ville, actuellement l'Académie royale de Belgique, par l'impératrice Marie-Thérèse. Un grand nombre de savants étrangers s'étaient rendus à l'invitation qui leur avait été adressée, et le Roi avait voulu honorer cette solennité de sa présence. M. Van Beneden, dans un discours très-favorablement accueilli (1), a présenté un exposé général des travaux scientifiques de l'Académie, et il vient de publier, sous le titre que nous avons rappelé ci-dessus, une analyse détaillée de ceux de ces travaux qui ont rapport à la Zoologie.

Nous reproduirons ici les remarques générales qui servent d'introduction à cet intéressant et utile travail.

« Nous entendons, par le nom de Zoologie, toutes les branches qui se rattachent à la vie animale. Dans la première partie de ce rapport, nous réunissons l'analyse des travaux exécutés par les membres de l'ancienne Académie, de 1772 à 1794; dans la seconde partie, nous comprenons ceux de la nouvelle Académie, depuis 1817 jusqu'à nos jours.

« L'Académie impériale et royale de Bruxelles a publié, de 1773 à 1794, 5 tomes in-4. Ces volumes renferment les mémoires des membres et forment les publications de l'ancienne Académie. C'est de ces travaux que nous nous occuperons d'abord.

« Ces mémoires montrent que la plupart des membres ne

(1) *Discours sur les travaux de la classe des sciences,* prononcé à la séance solennelle du 28 mai 1872. (Extrait du *Livre commémoratif du centième anniversaire de l'Acad. r. de Belgique.*)

voyaient, dans les travaux de l'Académie, que le moyen d'améliorer le bien-être matériel. Les uns voulaient perfectionner la laine des moutons par des soins hygiéniques donnés aux animaux; les autres cherchaient les moyens d'augmenter la quantité de sucre et de miel dans la culture des abeilles; d'autres, encore, s'occupaient des minéraux, des plantes et des animaux, pour mieux en connaître les propriétés médicales ou la valeur industrielle.

« L'Homme, en général, ne jette ses premiers regards sur tout ce qui l'entoure que pour en tirer parti, et tout produit exceptionnel par sa forme, sa couleur ou sa formation est censé jouir de propriétés qui soulagent nos maux. Aux yeux d'un homme de la campagne, le botaniste qui recueille des plantes, ou l'entomologiste qui chasse des insectes, ne peut être qu'une espèce d'apothicaire. Combien n'y a t-il pas encore de gens, même instruits, au centre de notre vieille Europe, qui ne peuvent comprendre qu'un homme puisse sérieusement s'occuper de l'étude d'un champignon ou d'un ver?

« Ne soyons donc pas étonnés de voir dominer le côté utile dans les premières publications de l'ancienne Académie.

« Une autre tendance se fait jour dans ces mémoires, qui se distinguent plus par l'érudition que par l'observation; on cherche plutôt à interroger le livre que la nature. Et, comme la division des diverses branches de la science n'existe pas encore, les auteurs s'occupent souvent de questions qui n'ont pas le moindre rapport entre elles. Le même savant traitera tantôt une question d'économie politique, tantôt une question de physique générale ou d'histoire naturelle.

« La culture de la science pour la science, seule capable d'amener des progrès réels par la conquête des faits, est encore peu comprise et encore moins pratiquée.

« Marie-Thérèse avait eu soin de faire insérer dans les statuts de l'Académie que les travaux de médecine ne feraient

point partie des recherches de ce corps savant. La grande souveraine avait parfaitement compris que, pour faire avancer la science, il faut la cultiver pour elle-même, et laisser à d'autres le soin de faire les applications.

« Comme la physique et la chimie servent de fondement aux écoles industrielles, l'anatomie et la physiologie servent de base à la médecine, et chaque progrès réalisé dans l'une de ces sciences reçoit immédiatement son application.

« L'application des sciences biologiques conduit à la médecine, comme l'application des sciences chimiques conduit à l'industrie. Des deux côtés, l'enseignement universitaire est aujourd'hui couronné par des écoles spéciales. »

BIOGRAPHIES.

Nous apprenons la mort de M. WESMAEL (*Constantin*), savant naturaliste belge, particulièrement connu par des travaux importants, pour la plupart relatifs à l'entomologie et plus spécialement aux Ichneumonides.

Né à Bruxelles le 4 octobre 1798, M. Wesmaël est mort à Saint-Josse-ten-Noode le 23 octobre de la présente année.

Les sciences naturelles ont également perdu M. POUCHET (*Félix-Archimède*), directeur du Musée de Rouen, né en 1800, dans cette ville, où il est décédé le 6 décembre 1872.

Les principaux ouvrages de M. Pouchet, son *Traité de*

Zoologie, son ouvrage illustré intitulé l'*Univers*, son *Histoire des sciences naturelles au moyen âge*, sont connus de tous les naturalistes, et l'on a aussi de lui des recherches spéciales relatives à différents sujets. Les plus importantes ont trait à la Théorie de la génération et portent sur l'ovulation spontanée ; d'autres sont consacrées à l'Hétérogénie : elles sont à la fois théoriques et expérimentales. Son livre sur l'Hétérogénie et les communications sur le même sujet qu'il a faites à l'Académie des sciences de Paris, lors de sa discussion avec M. Pasteur, ont eu un grand retentissement.

FAITS DIVERS.

MUSÉE BERTHOUD. — La riche collection ethnographique, formée par M. *S. Henry Berthoud*, vient d'être offerte par lui à la municipalité de Douai, et elle est actuellement installée dans cette ville. L'inauguration du précieux musée qu'elle constitue a eu lieu les 29 et 30 juin dernier. Dans la séance du 29, des discours ont été prononcés par MM. Merlain, maire de Douai, Berthoud, donateur de la collection, et Watteville représentant le Ministre de l'instruction publique ; le 30, M. Berthoud a exposé, devant un nombreux auditoire, l'intérêt qui se rattache aux principaux objets faisant partie du musée que la ville lui doit, et qui portera désormais son nom. Cette conférence a été publiée, ainsi que le procès-verbal de la séance solennelle tenue la veille.

TERRAMARE DE L'ÉPOQUE DU BRONZE A MONTEPELATO, DANS LA PROVINCE DE PARME. — Dans une note insérée dans le n° 276 de la *Gazetta di Parma* (1872), M. *Luigi* PIGORINI donne des détails sur cette découverte.

CACHALOT ET RORQUAL TROUVÉS MORTS SUR NOS CÔTES OCCIDENTALES. — Vers le milieu de novembre 1872, un *Cachalot* est venu échouer près le phare de Biarritz, dans la Conche de la grotte d'Amour. L'animal était mort et dans un état de putréfaction déjà avancé. C'était un mâle, long de 12 mètres. M. Souverbie, directeur du musée de Bordeaux, a vainement essayé d'en obtenir le squelette; l'état de la mer n'a pas permis ce travail.

Il a été également impossible aux naturalistes de conserver le *Rorqual* de petite dimension (7 mètres de long sur $2^m,50$ de hauteur), que les pêcheurs de Boulogne ont trouvé mort en mer, un peu avant Noël, et qu'ils ont remorqué à Châtillon, localité voisine de cette ville. L'animal était également putréfié; il a été dépecé et il n'était déjà plus en état d'être utilisé pour la science lorsque les naturalistes en ont connu la capture.

Paul GERVAIS.

MARINE LIBRARY PARIS

ERRATA ET ADDITIONS.

P. 28, ligne 3, au lieu de : de l'organisme, lisez : organiques. Voir p. 208.

P. 29, lignes 10 et 11, au lieu de : le tissu de l'*Ombrelle*, celui de l'*Aurelia aurita*, lisez : le tissu de l'ombrelle de l'*Aurelia aurita*.

P. 65, ligne 5, ajoutez : M. Guiscardi donne à l'espèce de Phoque fossile qu'il a décrite le nom de *Phoca Gaudini*.

P. 85, ligne 14, au lieu de : il avait du, lisez : il avait su.

P. 165, ligne 4, au lieu de : Pl. II, lisez : Pl. VII.

P. 168, pour le nom de la figure, au lieu : des *Hemicaulodon*, lisez : *Anoplonassa*. La pièce type de l'Hemicaulodon est représentée pl. XIX, fig. 1 et 1 *a*.

P. 170, ligne 24, au lieu de : Orang-Outang, lisez : Orang-Outan.

P. 225, ligne 24, au lieu de : Scufanaro, lisez : Scufonaro.

Ajoutez que le Sirénide de ce gisement a été déjà signalé par Suess, à la Réunion des naturalistes à Vérone, et par M. Bayan (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 1870, p. 462).

P. 330, ligne 15, ajoutez : M. Fatio doute de la présence du *Pelobates fuscus* en Suisse.

ÉNUMÉRATION DES PLANCHES.

Voir Pages

Pl. I. Le crâne de Descartes. 1
Pl. II. Encéphale des Lémures. 5
Pl. III. État hydropique de l'Axolotl. 53
Pl. IV. *Rorqualus Sibbaldii* de Longniddry. 70
Pl. V. Animaux sculptés de Solutré. 121
Pl. VI. Cephalogale Geoffroyi. 131
Pl. VII. Évolution des Grégarines. 134
Pl. VIII. Cératodus de Queensland. 176
Pl. IX. *Id.* 176
Pl. X. *Hyænodon horridus.* 178
Pl. XI. *Clidastes* et *Macrosaurus.* 182
Pl. XII. Développement de l'*Ascidia canina.* 188
Pl. XIII. *Ercolania* et *Diplopelycia.* 198
Pl. XIV. *Oreopithecus Bambolii.* 211
Pl. XV. *Siphneus Fontanieri* et *Rhinoceros tichorhinus.* 303
Pl. XVI. Développement de l'*Orca.* 304
Pl. XVII. OEuf du Dauphin. 323
Pl. XVIII. Sirénides fossiles. 332
Pl. XIX. *Id.* 332
Pl. XX. Forme cérébrale du *Toxodon.* 426
Pl. XXI. Formes cérébrales de différents groupes de Mammifères :
Typotherium. 430
Chéiroptères. 437
Insectivores. 440
Galéopithèque. 445
Ongulés. 459
Pl. XXII. Chéiroptères et Galéopithèques. 437, 445
Pl. XXIII. Formes cérébrales des Rongeurs. 450
Pl. XXIV. Structure glandulaire du placenta. 473

LISTE DES NOMS D'AUTEURS.

Pages.

Agassiz (L.). 100
Alix. . . . 278, 359, 470, 496
Allman. 204, 530
Anderson. 331
Archiac (d'). 84
Arloing. 366
Austchyski. 532
Axenfeld. 84
Barboza du Bocage. 510
Bath. 530
Baye (de). 360
Béclart. 84
Bert. 359
Berthoud. 536
Bertoloni. 371
Biagi. 371
Bianconi. 371, 510
Blanchard. 365
Bleicher. 356
Blanford. 532
Bocourt. 276
Bonizzi. 353
Boulart (P.). 366
Boulart (R.). 243
Brandt (A.) 265
Brandt (J.). 74
Broca. 531
Brooks. 532
Bruhl. 496
Burmeister. 67
Byasson. 369
Calori 371

Pages.

Canestrini. 196
Capellini. 351, 371
Carthailhac. 364
Cazalis de Fondouce. . . . 494
Chatin. 532
Chantran. 356
Chantre. 358
Ciaccio. 371
Clavée. 531
Colin. 60
Cope. . 168, 182, 381, 508, 529
Crivelli. 388
Dareste. . . 268, 356, 369, 511
David. 369, 370
Day. 532
Delfortrie. . 67, 324, 343, 531
Denonvilliers. 84
Desor. 528
Deshayes. 376
Dewalque. 379
Donnadieu. 44
Dorca. 170, 196
Ducrost. 495
Dufossé. 365, 349
Duméril (A.). *Biographie*. . 85
Egerton. 519
Eisen. 365
Ercolani. 371, 388, 472
Estor. 359
Falconer. 61
Fatio. 328
Fauvel. 524

Pages.
Ferrari. 196
Ferry (de). 121
Filhol (E.). 378
Filhol (H.). 280, 370
Fischer. 236, 274, 360, 369, 374
Flower. 59, 420, 530
Fol. 525
Foresti. 371
Folin (de). 360
Fraas. 72
Gaudry. 300, 363
Gegenbaur. 493
Gerbe. 366
Gervais (H.). 53, 323
Gervais (P.). IV, 1, 5, 89, 91, 98, 112, 131, 211, 254, 261, 294, 323, 365, 369, 374, 376, 394, 401, 425, 530
Gill. 529
Giraud. 80
Gréhant. 359
Guiscardi. 64
Gunther. 176, 529
Guyon. 84
Harting. 28
Hamy. 359, 365
Hovelacque. 531
Humbert. 480
Humphry. 377
Huxley. 519
Issel. 81, 171
Jobert. 532
Jeanjean. 595
Jeffreys. 530
Joly (E.). 369
Joly (N.). 369, 370
Jourdan. 356, 369
Konninck (de). 394, 397
Kowalevsky. 187
Krefft. 176

Pages.
Kupffer. 188
Lalande. 364
Lartet. *Biographie*. . . 91, 332
Leidy. 178, 500
Lehon. 78
Lepic. 495
Lortet. 495
Lubac (de). 495
Maggi. 388
Maret. 359
Marion. 171, 365
Martins. 359
Massenat. 364
Mathieu. 356
Mayr. 198
Megnin. 366
Meunier. 362
Meyer (von), *biographie de*. 95
Milne-Edwards (A.). . 363, 374
Milne-Edwards (H.). 84
Moitessier. 355
Monnier. 359
Mörch. 198
Morse. 529
Nelaton. 84
Newton. 530
Nicholson. 530
Ollier. 362
Orton. 529
Packard. 529
Panceri. 203
Parrot. 361
Pengelli. 530
Perès. 532
Perrier. 201, 361, 374
Peters (K.). 352
Peters (W.). 63
Pictet-de la Rive. *Biographie*. 98
Pigorini. 536
Plateau. 396

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY WOODS HOLL LIBRARY MASS.
81026

Pages.
Pouchet (G.). . . 530, 361, 369
Pouchet (F.). *Biographie*. . 535
Prunières. 531
Pulman. 529
Quatrefages (de). . . . 84, 531
Rabuteau. 356
Reinhardt. 75, 378
Richiardi. 82
Ritter. 362
Rivière. 365, 369
Robert. 370
Rochebrune. 532
Rouault. 67
Robertson. 530
Saint-Pierre. 359
Samson. 356, 365
Sars (M.). 354
Sauvage. 365
Savi (P.). *Biographie*. . . . 96
Sclater. 377, 530
Seel. 530
Sicard. 365
Soubeiran. 532
Steenstrup. 105

Pages.
Stoliczka. 532
Strauch. 380
Stuxberg. 176
Struthers. 530
Targioni-Tozzetti. 192
Tissot. 359
Topinard. 166, 531
Tournal. *Biographie*. 97
Trinchese. 170, 197
Tubino. 531
Turner. 70, 304
Urbain. 356
Vaillant. 362, 375
Van Beneden (E.). . . 41, 135
Van Beneden (P. J.). . 34, 65, 78, 206, 284, 289, 332, 344, 407, 533
Velpeau. 84
Verril. 200
Vulpian. 359, 362
Wesmaël. *Biographie*. . . . 535
Whiteaves. 360
Zittel. 95

FIN DE LA LISTE DES NOMS D'AUTEURS.

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

AVERTISSEMENT. IV

MÉMOIRES.

Le crâne de Descartes, par *Paul Gervais* (pl. I). 1
Mémoire sur les formes cérébrales propres à l'ordre des Lémures, accompagné de remarques sur la classification de ces animaux, par *Paul Gervais* (pl. II). 6
Production artificielle des principales formations calcaires organiques, par *Harting*. 28
Sur les Reptiles fossiles de la Belgique, par *P. J. Van Beneden*. . 34
Place que les Limules doivent occuper dans la classification des Arthropodes, d'après leur développement embryonnaire, par *Edouard Van Beneden*. 41
Sur l'Acarus de l'Érinose de la vigne, par *Donnadieu*. 45
État hydropique des Axolotls, par *Henri Gervais* (pl. III). 53
Sur les draguages exécutés sous la mer à de grandes profondeurs, par *L. Agassiz*. 100
Sur la contemporanéité du *Bos primigenius* et des anciennes forêts de pins (*Pinus sylvestris*) du Danemark et sur quelques éclats de silex empâtés dans des os d'animaux, comme témoignage des poursuites dirigées contre les bêtes fauves pendant l'âge de la pierre, par *J. Steenstrup*. 105
Le *Phylloxera vastatrix* et la maladie actuelle des vignes, par *P. Gervais*. 112
La station préhistorique de Solutré dans le Mâconnais, par *H. de Ferry* (pl. V). 121
Forme cérébrale du *Cephalogale Geoffroyi*, par *P. Gervais* (pl. VI). 131
Recherches sur l'évolution des Grégarines, par *E. Van Beneden* (pl. VII). 134
Coup d'œil sur les Mammifères fossiles de l'Italie, suivi de la

Pages.

description d'une espèce nouvelle de Singes provenant des lignites du Monte-Bamboli, par *P. Gervais* (pl. XIV). 210
Note sur les Cachalots échoués sur les côtes océaniques de France, par *Fischer*. 236
Du Macropode de la Chine, par *R. Boulard*. 242
Note sur la collection des Mammifères fossiles conservés au Musée Saint-Pierre à Lyon, par *P. Gervais*. 255
Sur les Mammifères dont les ossements accompagnent les dépôts de chaux phosphatée des départements de Tarn-et-Garonne et du Lot, par *P. Gervais*. 260
Sur les affinités naturelles des Poissons de la famille des Balistes, par *C. Dareste*. 268
Note sur deux espèces de Globicéphales, par *P. Fischer*. 273
Existence du nerf dépresseur chez l'Hippopotame, par *E. Alix*. . 279
Sur les Carnassiers et les Chéiroptères dont on trouve les débris fossiles dans les gisements de phosphorite de Caylux, Frégols et Concots, par *H. Filhol*. 280
Oiseaux de l'argile rupelienne et du crag d'Anvers, par *P. J. Van Beneden*. 284
Découverte d'un Homard fossile de l'argile de Rupelmonde, par *P. J. Van Beneden*. 289
Sur les ossements d'animaux recueillis dans les cavernes de Baoussé-Roussé, près Menton, avec un squelette humain remontant à l'époque préhistorique, par *P. Gervais*. 294
Sur des ossements d'animaux quaternaires que l'abbé David a recueillis en Chine, par *Alb. Gaudry* (pl. XV). 300
De la placentation des Cétacés comparée à celle des Mammifères, par *W. Turner* (pl. XVI). 304
Addition au Mémoire précédent relatif à l'œuf du Dauphin, par *P.* et *H. Gervais* (pl. XVII). 323
Les Phoques du falun aquitanien, par *E. Delfortrie*. 324
Rapport sur les découvertes faites dans la grotte de Loubeau, près Melle (Deux-Sèvres), par la Société des fouilles de cette ville, par *P. Gervais*. 401
Les Balénidés fossiles du crag d'Anvers, par *P. J. Van Beneden*. 407
Sur la disposition et la nomenclature des lobes du foie chez les Mammifères, par *W. A. Flower*. 420
Mémoire sur les formes cérébrales propres à différents groupes de Mammifères, par *P. Gervais* (pl. XX à XXIII). 425
Glande parotide de l'Hippopotame, par *E. Alix*. 470
De la portion maternelle du placenta chez les Mammifères

Pages.
par *Ercolani* (pl. XXIV). 472
Sur l'accouplement et la ponte des Glomeris, par *A. Humbert*. . 480

ANALYSES D'OUVRAGES ET DE MÉMOIRES.

Introduction à l'ostéologie des Mammifères, par *Flower*. 59
Traité de physiologie comparée des animaux, par *Colin*. 59
Mémoires et notes paléontologiques avec un essai biographique sur l'auteur, par *Hugh Falconer*. 61
Contributions à la connaissance du genre Pectinator, de l'ordre des Rongeurs, par *W. Peters*. 63
Nouvelles espèces de Phoques fossiles observées en Italie, en Belgique et en France, par *Guiscardi*, *P. J. Van Beneden*, etc. 64
Description de quatre espèces de Delphinidés de la côte Argentine (océan Pacifique), par *Hermann Burmeister*. 67
Sur le grand Rorqual (*Balænoptera Sibbaldii*) échoué à Longniddry, en Écosse, par *W. Turner* (Pl. IV). 70
Sur la faune éteinte de Steinheim, avec des détails sur les Mammifères et les Oiseaux miocènes du même bassin, par *O. Fraas*. 73
Des cavernes à ossements de l'Altaï et de la période quaternaire en Russie, par *J. Brandt*. 74
Ornithologie du Brésil, par *J. Reinhardt*. 75
Poissons fossiles de la Belgique, par *Le Hon* et *P. J. Van Beneden*. 78
Hyménoptères du genre Eumelpus, par *Giraud*. 80
Malacologie de la mer Rouge : Recherches zoologiques et paléontologiques, par *A. Issel*. 81
Monographie de la famille des Pennatules, par *Seb. Richiardi*.. . 82
Recueils de rapports sur les progrès des sciences et des lettres en France.. 84
Étude sur les Tasmaniens, par *P. Topinard*. 166
Diverses Notes relatives aux Mammifères fossiles et aux Myriapodes des États-Unis, par *E. D. Cope*.. 168
Annales du Musée civique d'histoire naturelle de Gênes, par *G. Doria*. 170
Recherches zoologiques sur les Nématoïdes, non parasites, marins, par *J. A. Marion*. 171
Myriapodologie scandinave, par *Anton Stuxberg*.. 176
Le genre Cératodus retrouvé vivant en Australie, par *Krefft* et *Gunther* (pl. VIII et IX). 176

Pages.
Faune éteinte du Dakota et du Nebraska : Carnivores, par *Leidy* (pl. X). 178
Batraciens, Reptiles et Oiseaux fossiles de l'Amérique du Nord, par *Cope* (pl. XI). 181
Développement des Ascidies, par *Kowalevski*, *Lacaze-Duthiers* et *Kupffer* (pl. XII). 187
Céphalopodes de la Méditerranée, par *Targioni-Tozzetti*. 192
Opilionides italiens, par *Canestrini*. 196
Aphidiens de la Ligurie, par *Ferrari*. 196
Ercolania, nouveau genre d'Eolides, par *Trinchese* (pl. XIII). . . 197
Diplopelycia, nouveau genre d'Elysiens, par *Mörch* (pl. XIII). . . 198
Hirudinées américaines, par *Verril*. 200
Oligochètes de la faune scandinave, par *Eisen*. 201
Hédruris, nouveau genre de Nématoïdes, par *Perrier*. 201
Organes lumineux des Pennatules, par *Panceri*. 203
Zooïdes des Polypes hydraires, par *Allman*. 204
Méduses fossiles, par *A. Brandt*. 205
Conservation des tissus mous, par *E. Van Beneden*. 206
Additions et rectifications. 208
Faune des Vertébrés de la Suisse, par *V. Fatio*. 329
Nouveau Cétacé provenant de l'Irraouaddi, par *J. Anderson*. . . 331
Travaux sur les Sirénides vivants et fossiles, par *P. J. Van Beneden*, *E. Lartet*, *Capellini*, *Delfortrie*, etc. (pl. XVIII et XIX.) 332
Existence du Daim à l'époque des Terramares, par *P. Bonizzi*. . 353
Oiseaux d'Europe, par *A. Dubois*. 354
Nouvelles espèces d'Annélides de Christiana, par *Mich. Sars*. . . 354
Résultats des Draguages scientifiques en cours d'exécution. . . . 355
Académie des sciences de Paris : Compte rendu des travaux relatifs aux sciences zoologiques pour le premier trimestre de 1872. 355
Académie des sciences de Paris : Travaux zoologiques pour le second trimestre de 1872. 369
Académie de Toulouse : Travaux pour 1872. 370
Académie de Bologne : Travaux pour 1871-1872. 371
Nouvelles Archives du Muséum d'histoire naturelle de Paris, t. VII, 1872. 374
Observations de myologie, par *Humphry*. 377
Animaux vertébrés du Jardin zoologique de Londres, par *Sclater*. 377
Oiseaux du Brésil (*deuxième article*), par *J. Reinhardt*. 378
Époque à laquelle le *Tetrao lagopus* a disparu de la Belgique, par *Dewalque*. 379

Pages.
Révision des genres de Salamandridés, par *Strauch*. 380
Synopsis des Batraciens, des Reptiles et des Oiseaux fossiles de l'Amérique du Nord, par *Cope* (*deuxième article*). 380
Organes de reproduction des Anguilles, par *Balsamo-Crivelli* et *Maggi*. 388
Hermaphroditisme complet des Anguilles, par *Ercolani*. 391
Nouveau genre de Poissons fossiles de la craie (Ankistrodus), par *de Konninck*. 394
Myriapodes de la Belgique, par *Plateau*. 396
Polypiers du terrain carbonifère de la Belgique, par *de Koninck*. 397
Manuel d'anatomie comparée, par *Gegenbaur*. 493
Les temps préhistoriques dans le sud-est de la France, par *Cazalis de Fondouce*. 494
L'Homme et les animaux des cavernes des Basses-Cévennes, par *A. Jeanjean*. 495
Les armes et les outils préhistoriques reconstitués, par *Lepic*. . 495
Chateaubourg et Soyons ; stations préhistoriques de la vallée du Rhône en Vivarrais, par *Lepic* et *de Lubac*. 495
Études sur la station préhistorique de Solutré, par *Ducrost* et *Lortet*. 493
Les muscles des extrémités du Chimpanzé considérés au point de vue de la comparaison de l'Homme avec les Singes anthropoïdes, par *C. B. Bruhl*. 496
La faune éteinte du Nebraska (*suite*), par *J. Leidy*. 500
Synopsis des Batraciens, des Reptiles et des Oiseaux fossiles de l'Amérique du Nord, par *E. Cope* (troisième article). 508
Nouvelles observations sur le fémur, le tibia et le métatarse de l'Æpyornis, par *G. G. Bianconi*. 510
Diagnoses de quelques nouvelles espèces de Reptiles de l'Afrique occidentale, par *J. V. Barboza du Bocage*. 510
Études sur les types ostéologiques des Poissons osseux, par *C. Dareste*. 511
Nouvelles espèces de Poissons fossiles de l'Angleterre, par *Ph. Egerton*, *Gunther* et *Huxley*. 519
Faune gallo-rhénane : Coléoptères, par *A. Fauvel*. 524
Études sur les Appendiculaires du détroit de Messine, par *H. Fol*. 525
L'évolution des Échinides dans la série géologique et leur rôle dans la formation jurassique, par *E. Desor*. 528
Procès-verbaux de l'association américaine pour l'avancement des sciences : Réunion à New-York. 528

Pages.

Association britannique pour l'avancement des sciences : Réunion à Brighton. 529
Association française pour l'avancement des sciences : Réunion à Bordeaux. 531
Société asiatique du Bengale. 532
Rapport sur les travaux de zoologie présentés à l'Académie de Belgique. 533

BIOGRAPHIES.

Auguste Duméril. 85
Édouard Lartet. 91
Hermann von Meyer. 95
Paul Savi. 96
Paul Tournal. 97
Pictet-de la Rive. 98
Charles Lespès. 400
Constantin Wesmaël. 535
Félix-Archimède Pouchet. 535

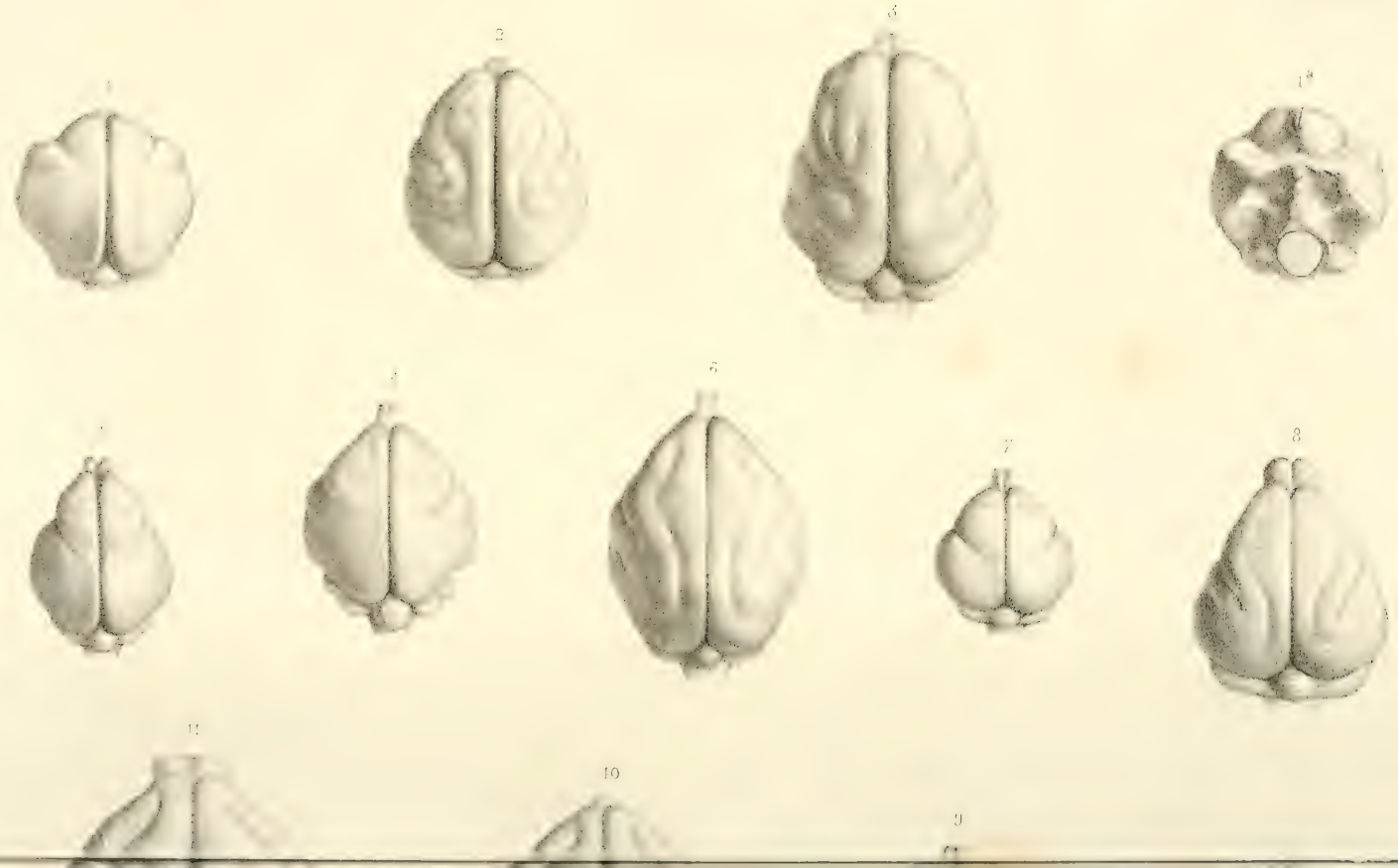
MÉLANGES.

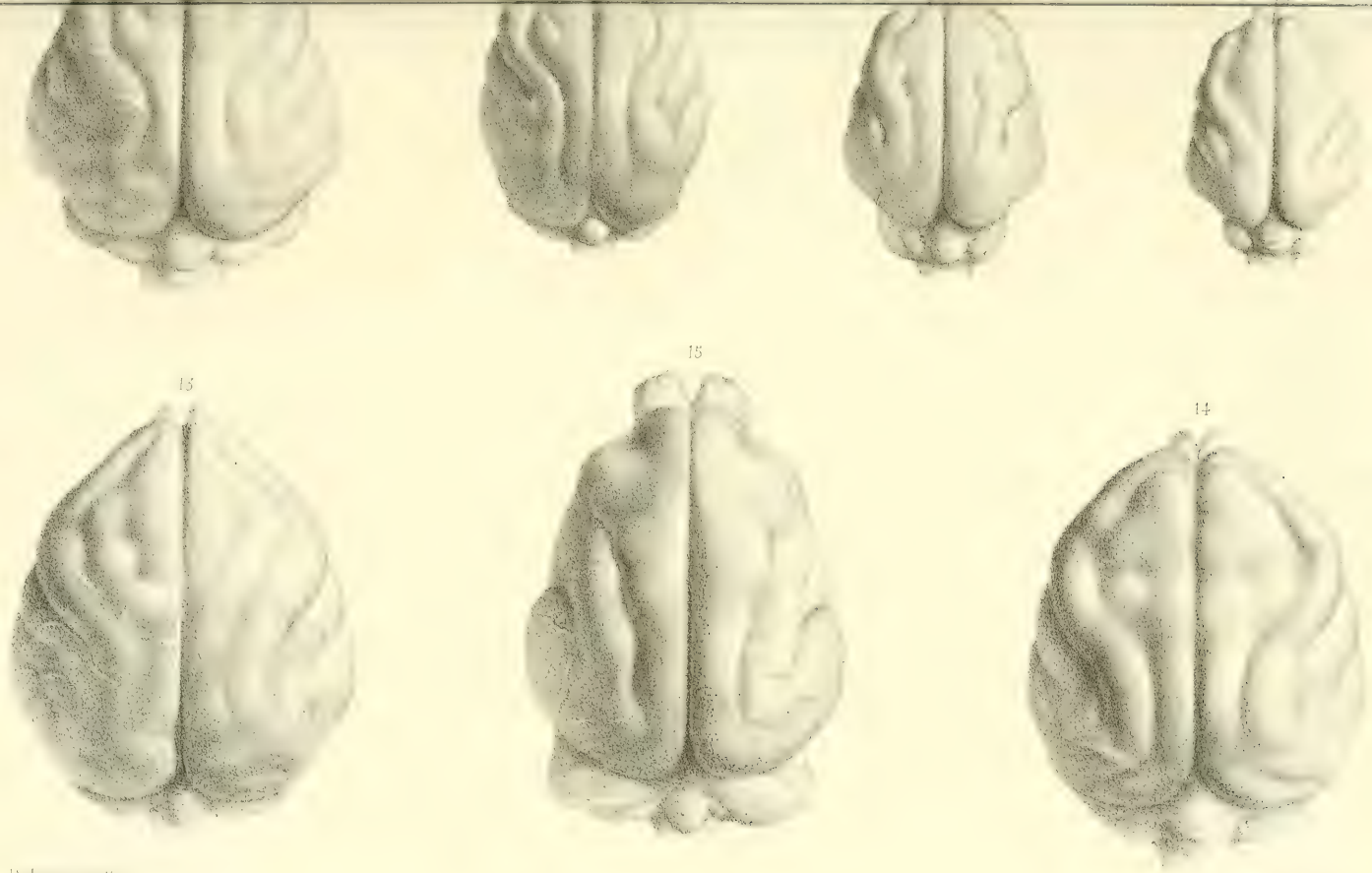
Société royale danoise des sciences de Copenhague : Question mise au concours pour l'année 1872. 208
Congrès bacologique de Roveredo. 209
Sixième congrès d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. 209
Musée Berthoud. 536
Terramare de l'époque du bronze à Montepelato, dans la province de Parme. 537
Échouage de grands Cétacés. 537
Errata et additions. 208, 538
Énumération des planches. 539
Liste des noms d'auteurs. 540

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES DU PREMIER VOLUME.

PARIS.—IMPR. DE Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, RUE DE L'ÉPERON, 5. — 1872.

CRÂNE DE CRÉCHARITES

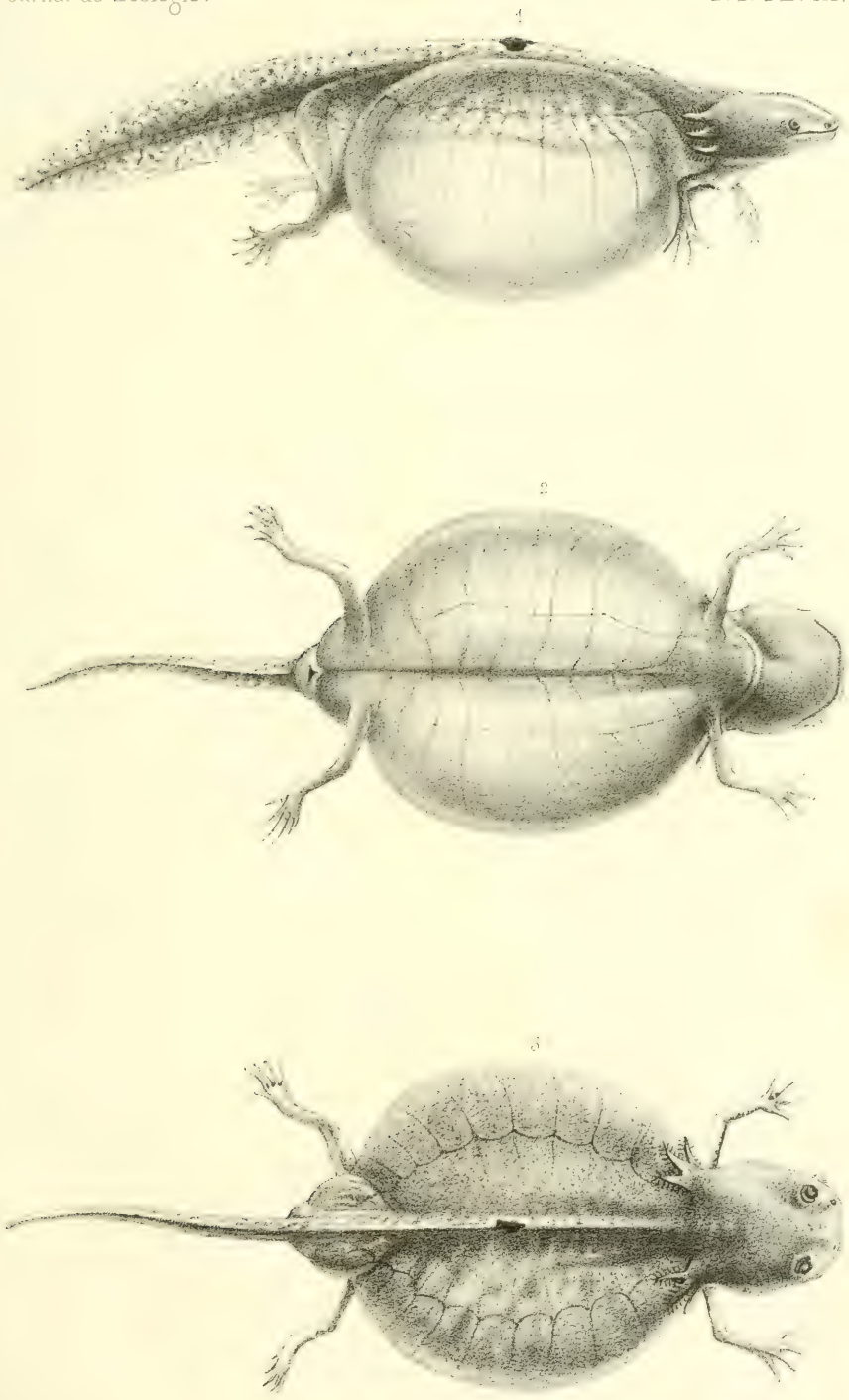

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11



Delmaye lith

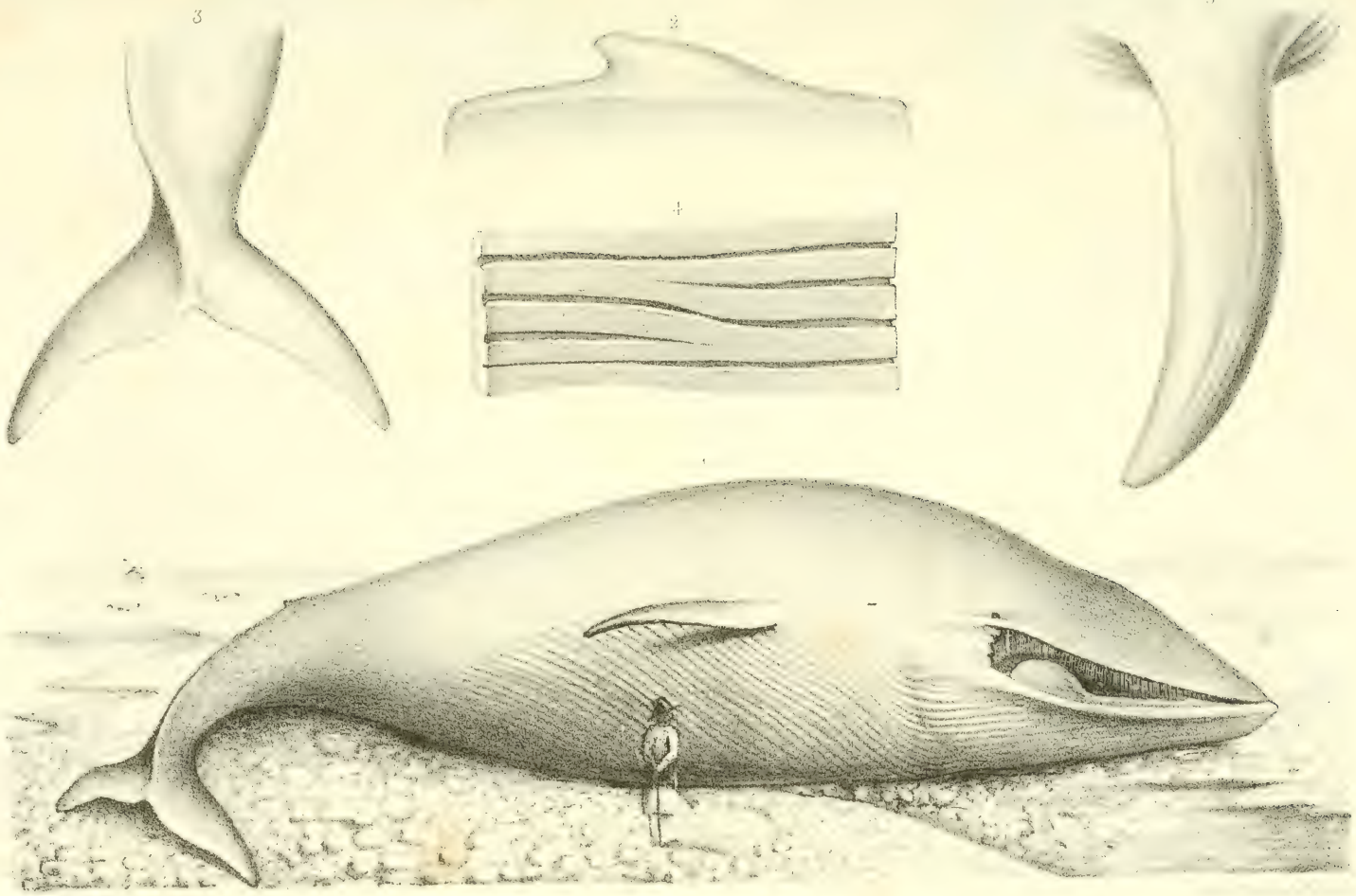
Imp. Bouquet Paris

ENCÉPHALE DE LÉMURES.

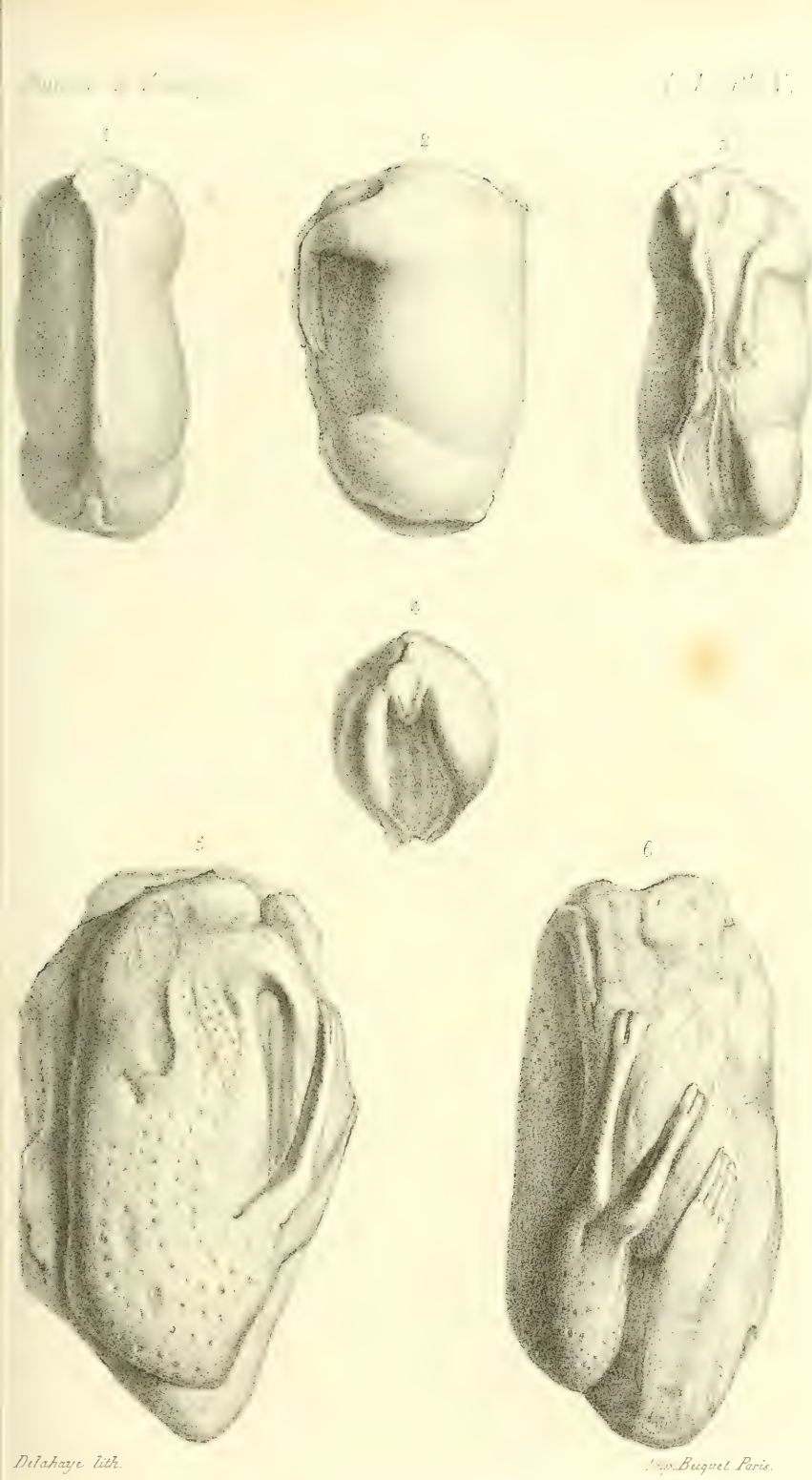


Poujade del. Imp. Becquet, Paris.

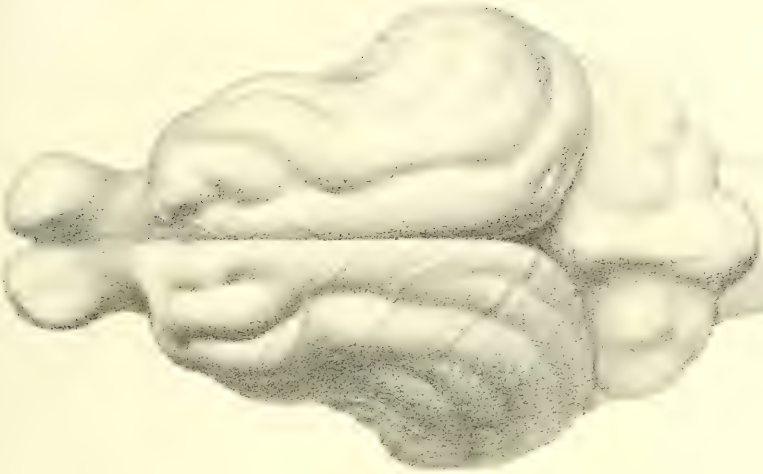
Etat hydropique de L'AXOLOTL.

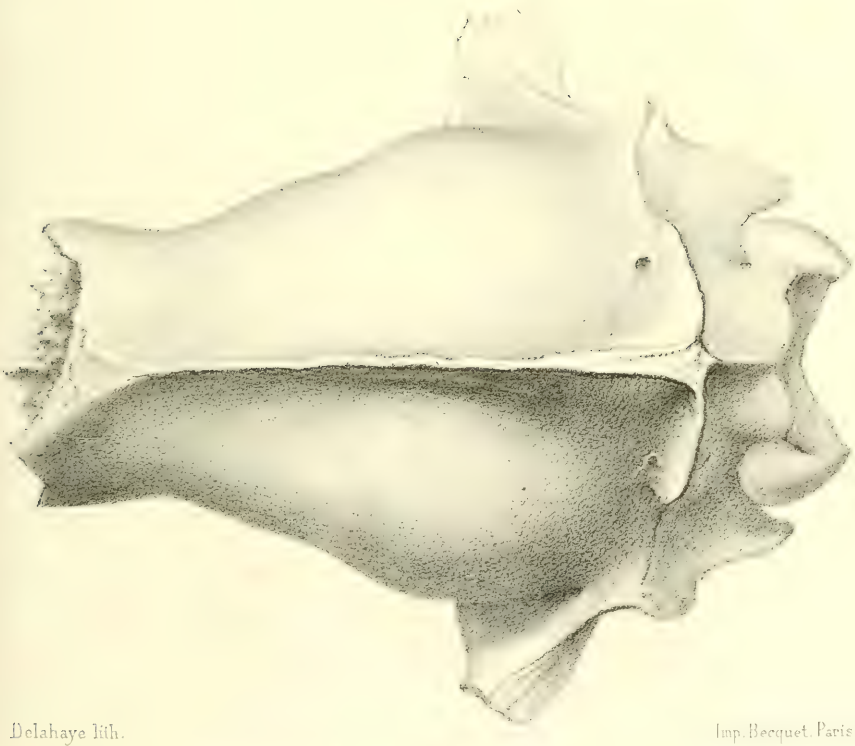


BALÆNOPTERE GIBBAR de Lamanon.



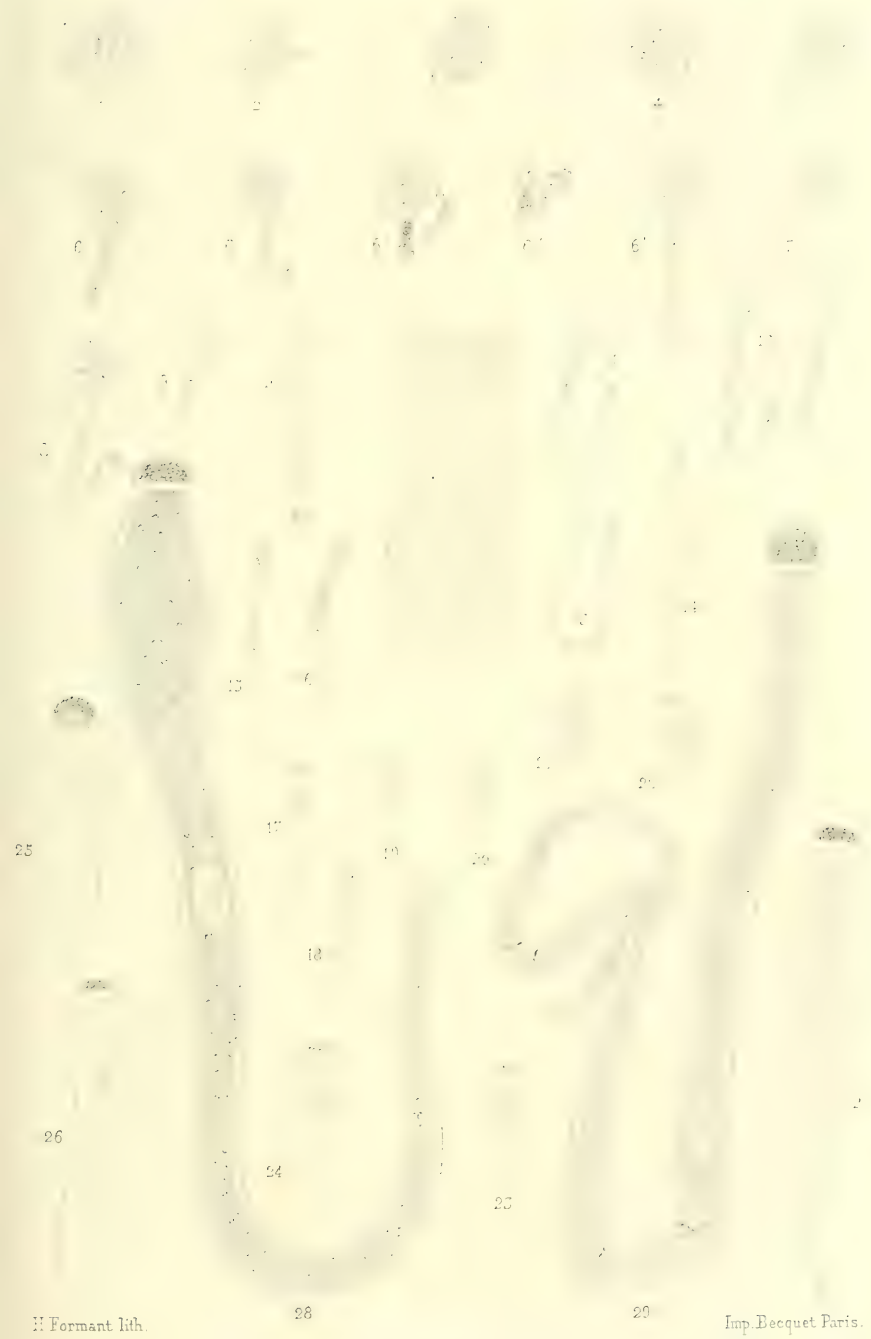
Animaux sculptés de Solutré.





Delahaye lith. Imp. Becquet. Paris

[illegible] LE GEOFFROYI (Jourdan).

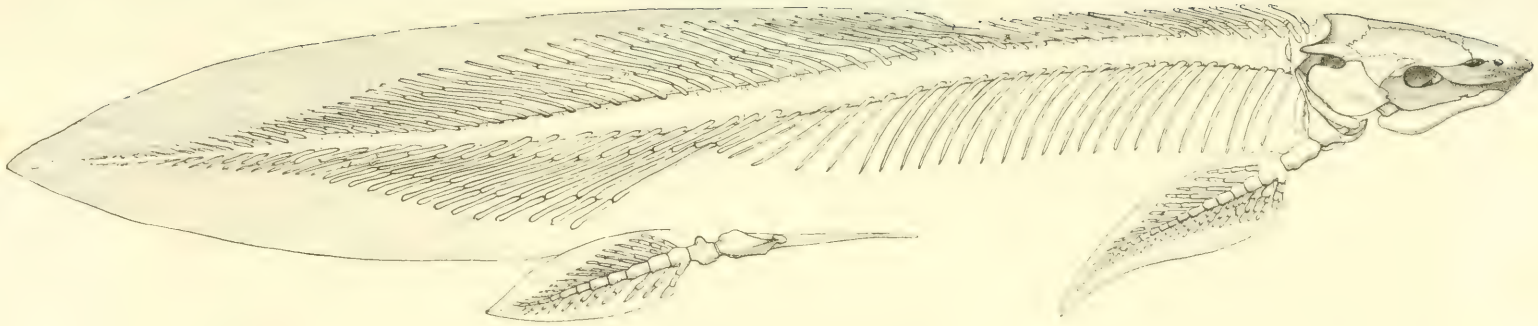


H. Formant lith.

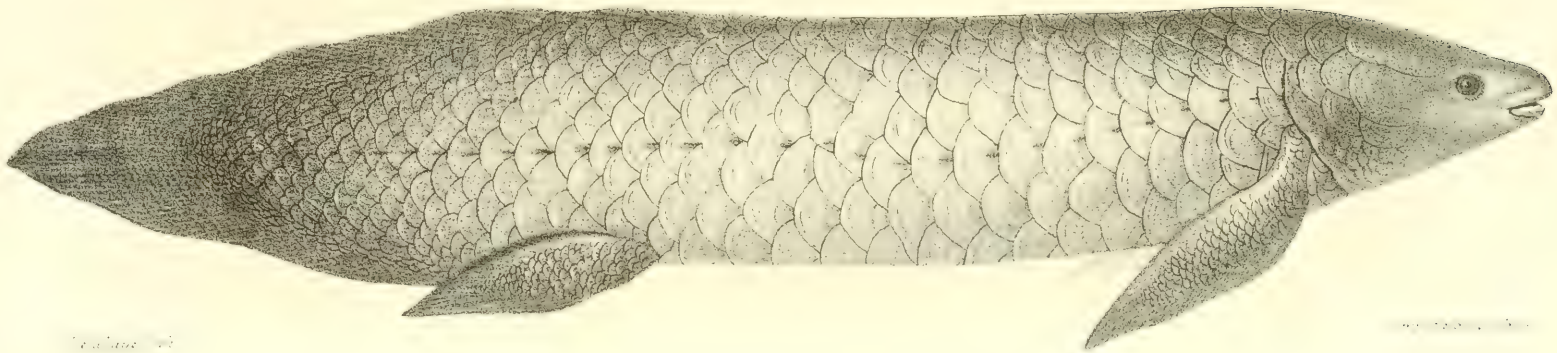
Imp. Becquet Paris.

Evolution des GRÉGARINES.

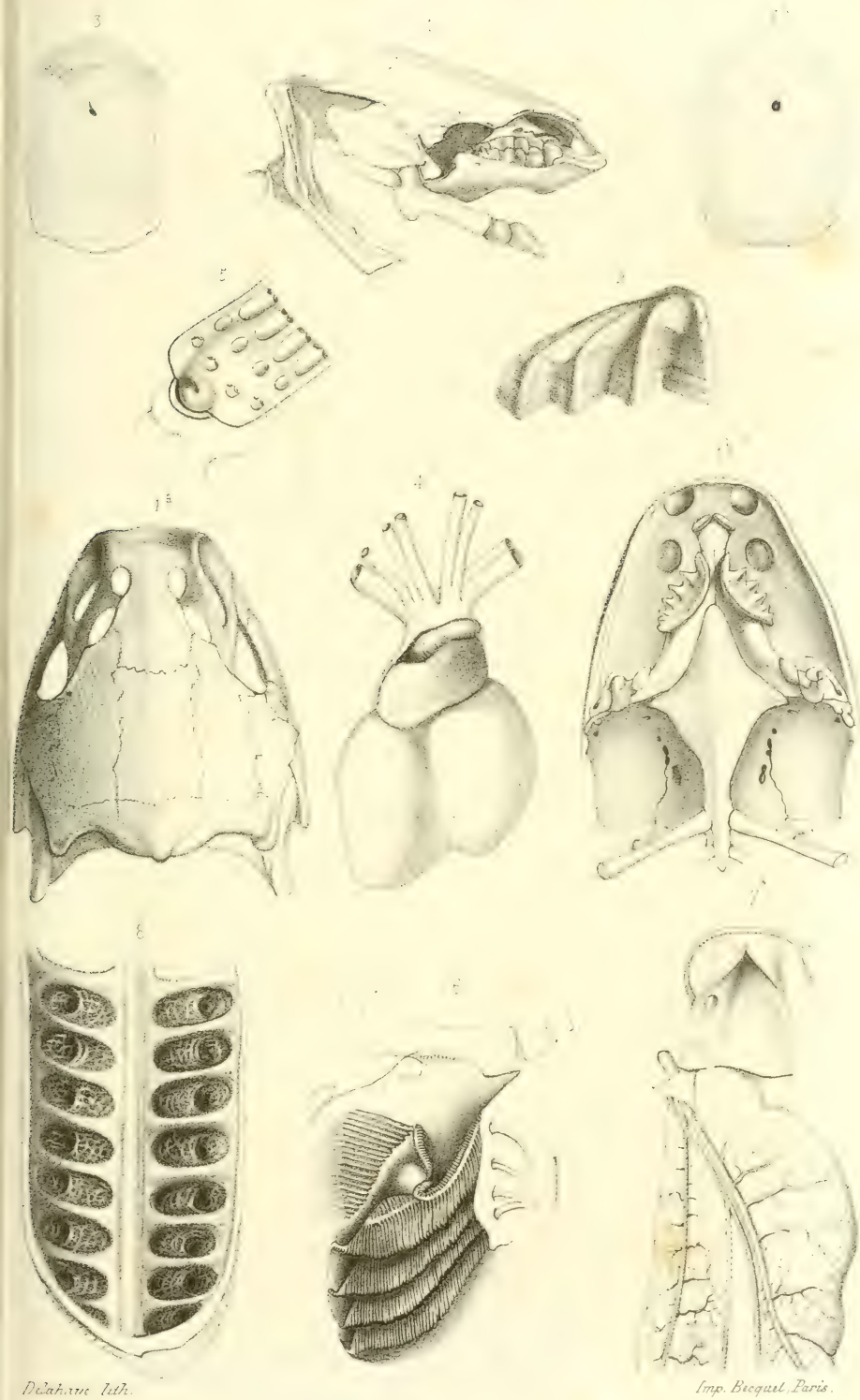
2



1

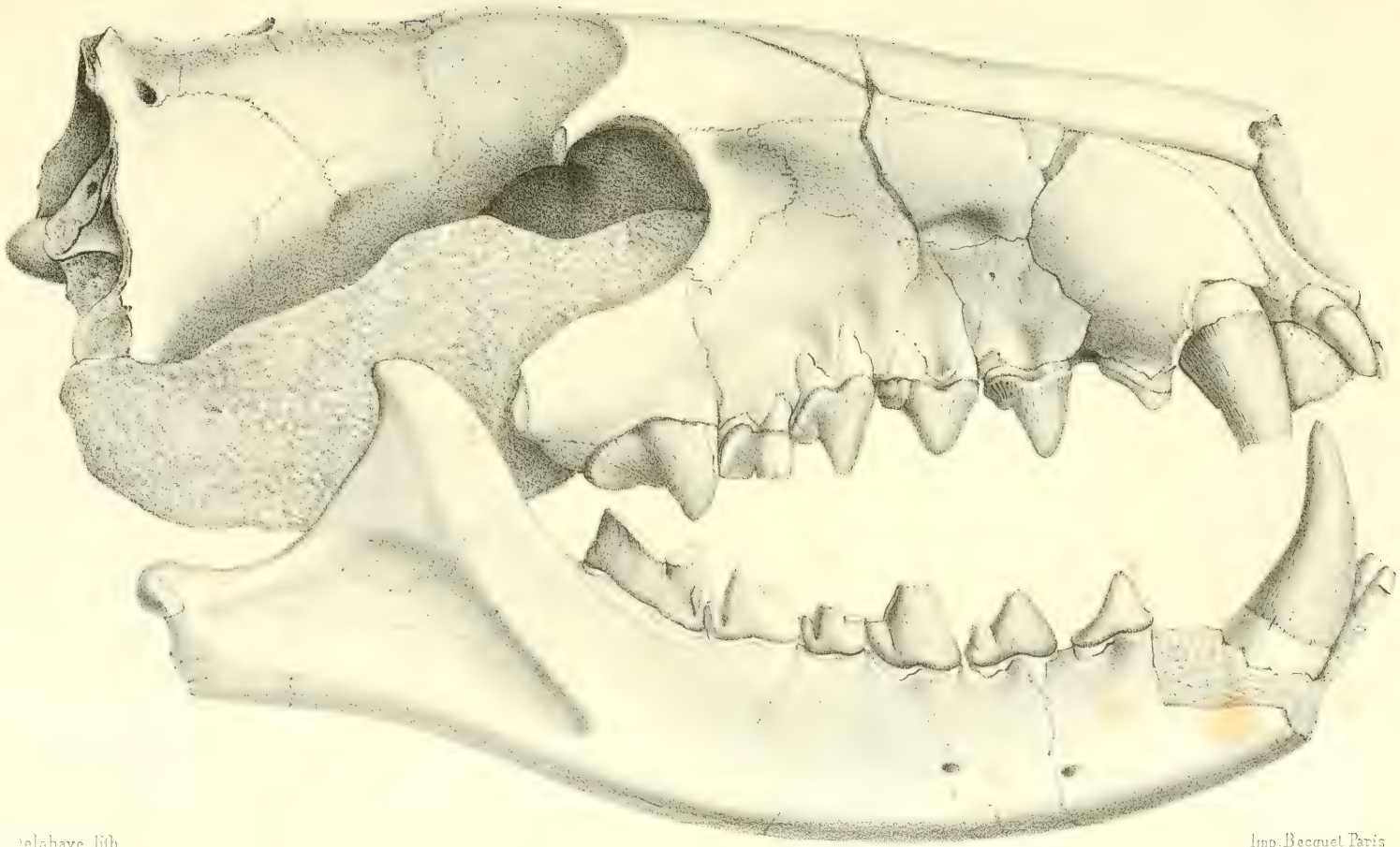


1. Ceratodus miolepis. 2. Ceratodus Forsteri.



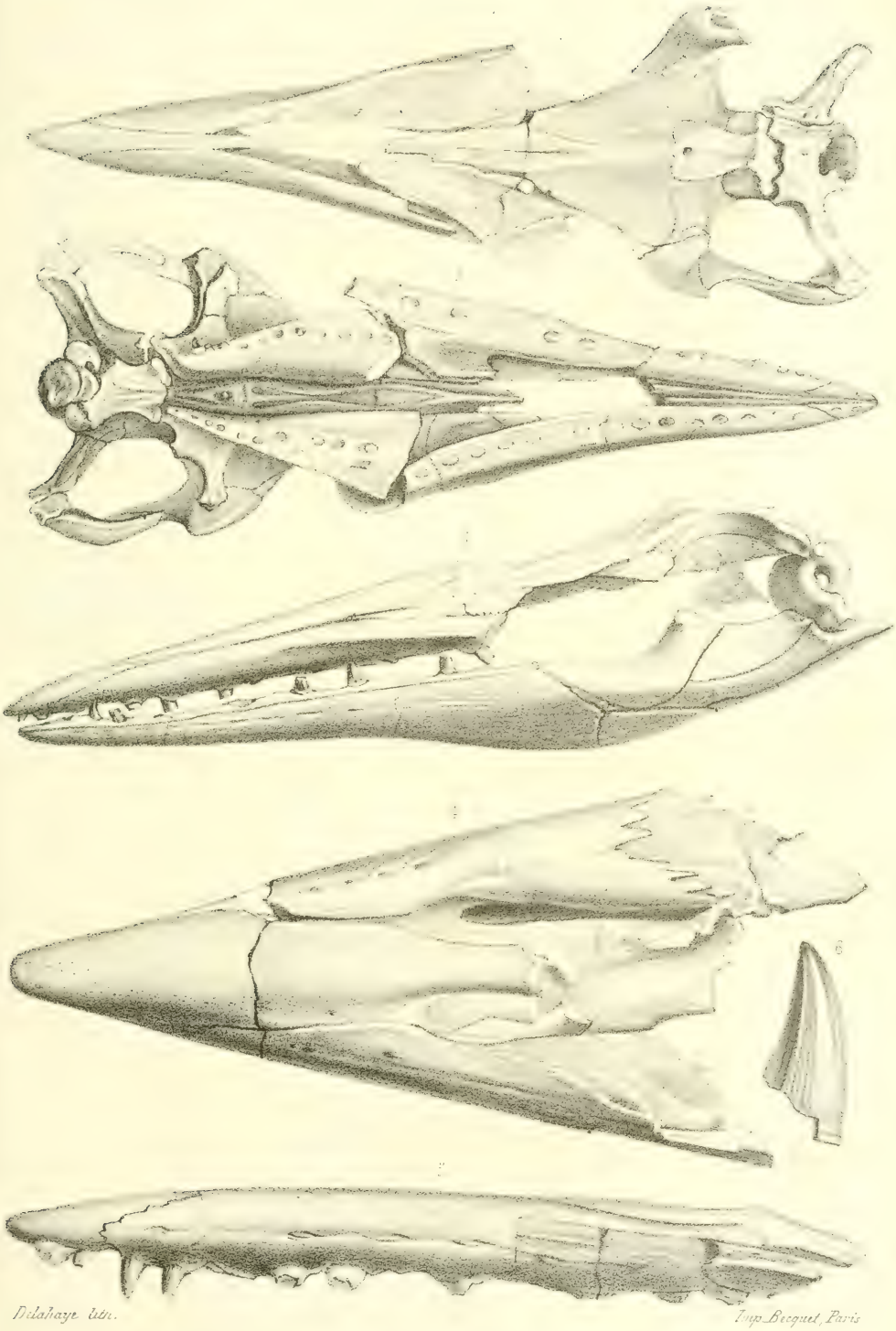
Delahaye lith. Imp. Becquet, Paris.

Ceratodus (Caractères anatomiques.)



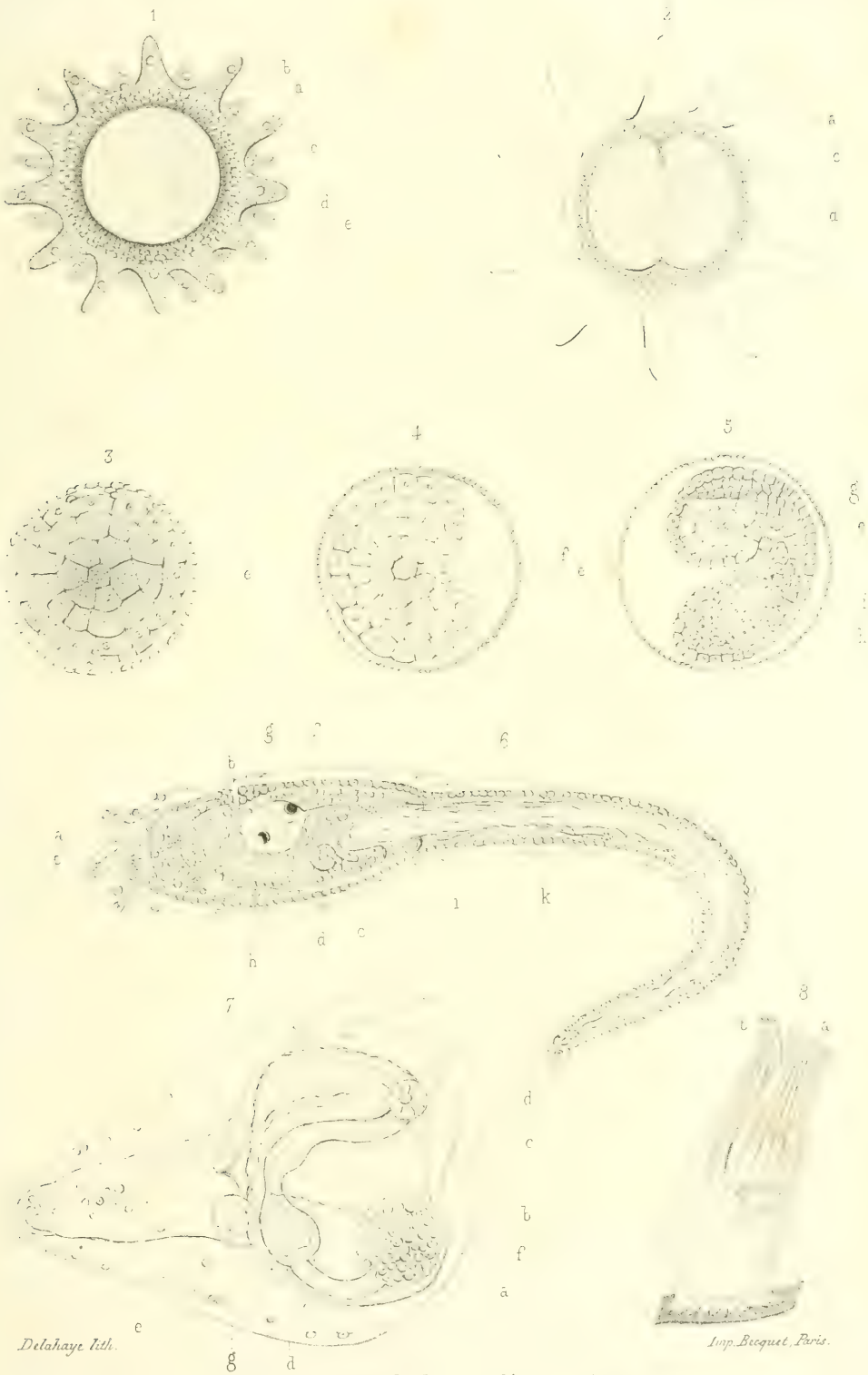
Delahaye lith. Imp. Becquet Paris

HYŒNODON HORRIDUS (Leidy).

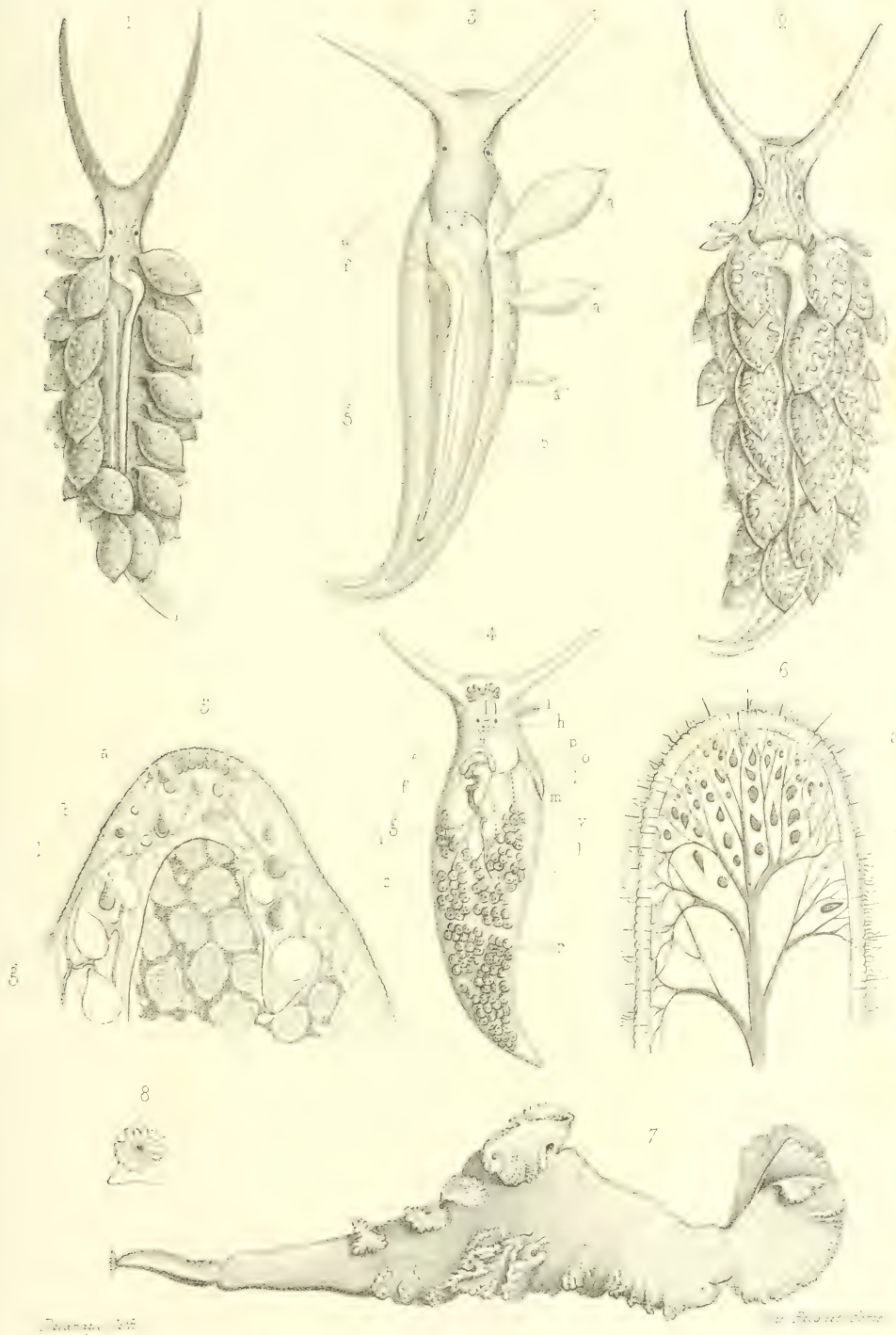


Delahaye lith. Imp. Becquet, Paris

1_3. Clidastes propython. _ 4_6. Macrosaurus proriger.



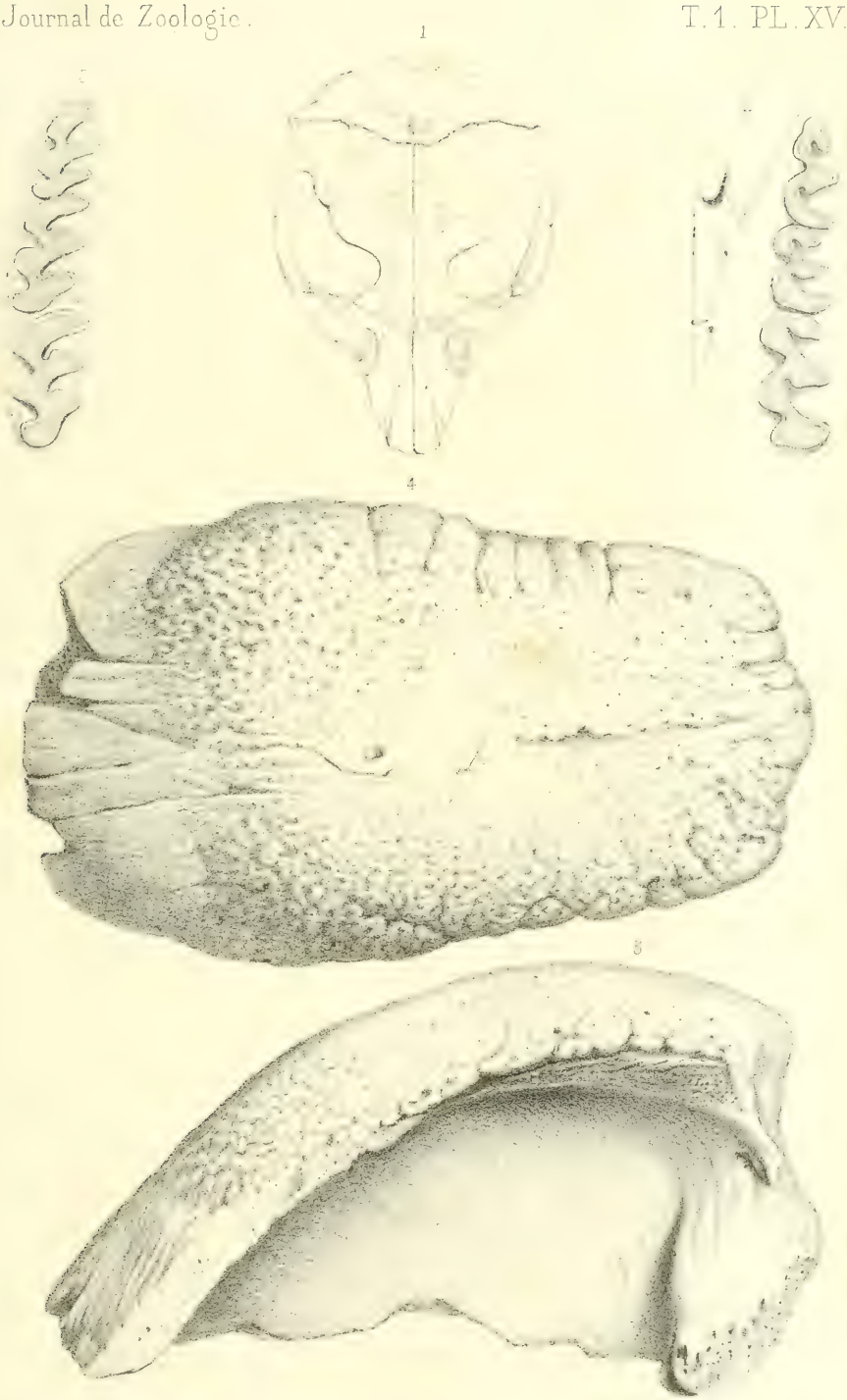
Développement de l'Ascidia canina.



1. Ercolania Pancerii. 2. E. Scottii. — 3 – 6. Anatomie.
7 – 8. Diplopelycia trigonura

Delahaye lith. Imp. Becquet, Paris.

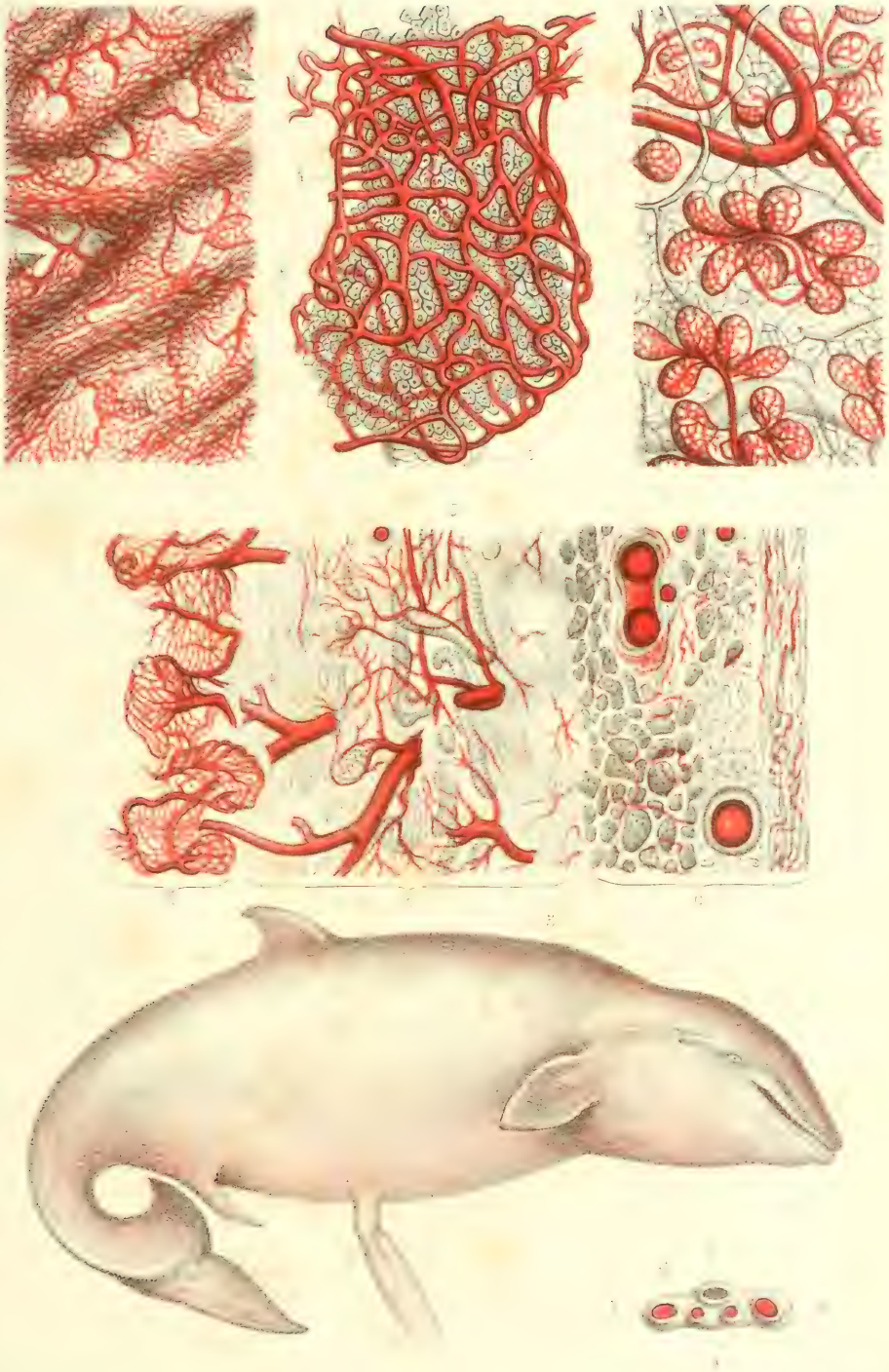
Oreonthecus Bambolii, F. Cuv.



Delahaye lith. Imp. Becquet, Paris.

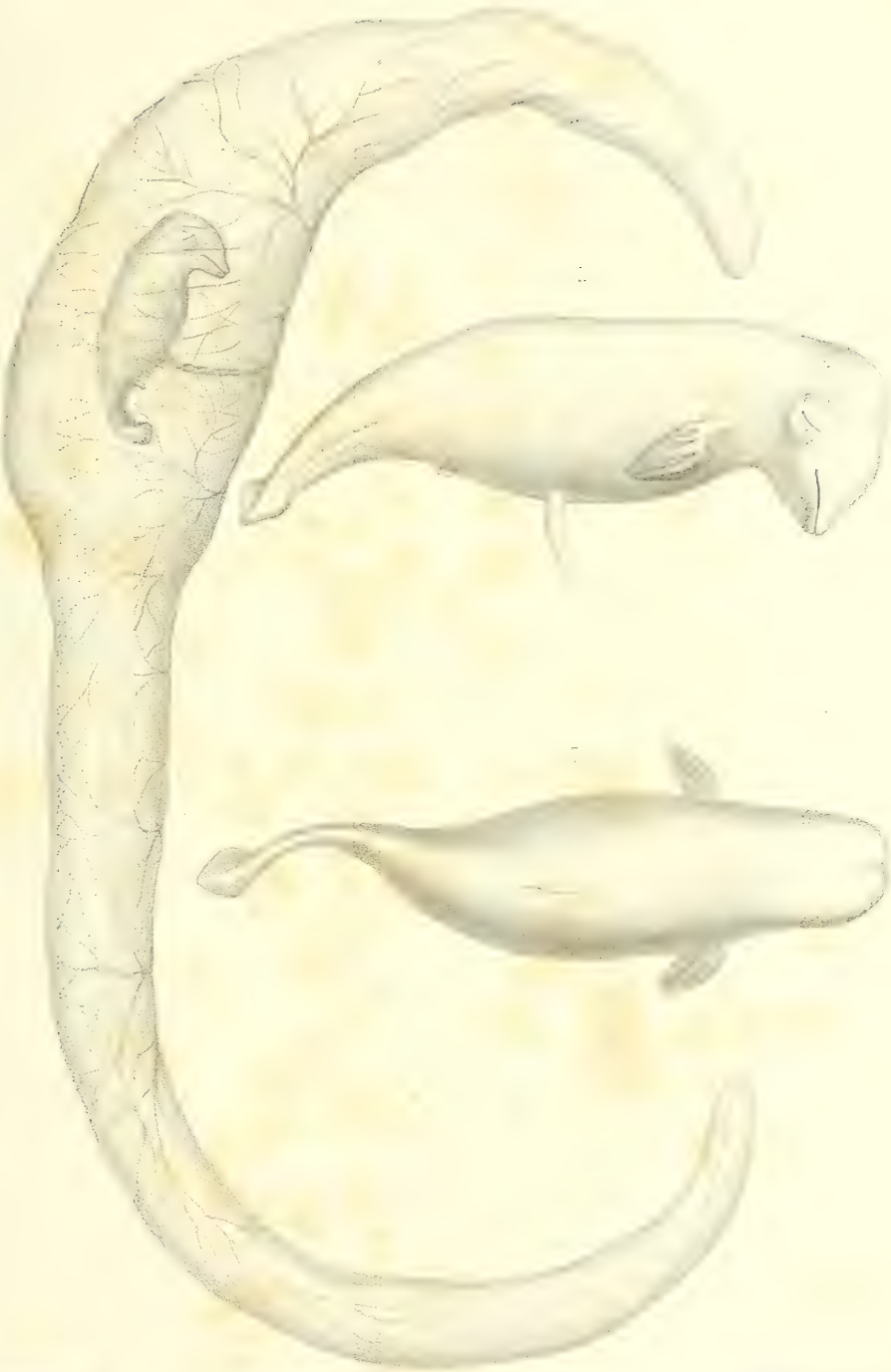
1_3. SIPHNEUS FONTANIERI. _4_5. RHINOCEROS TICHORHINUS

(de Chine.)



Développement de l'Orca.

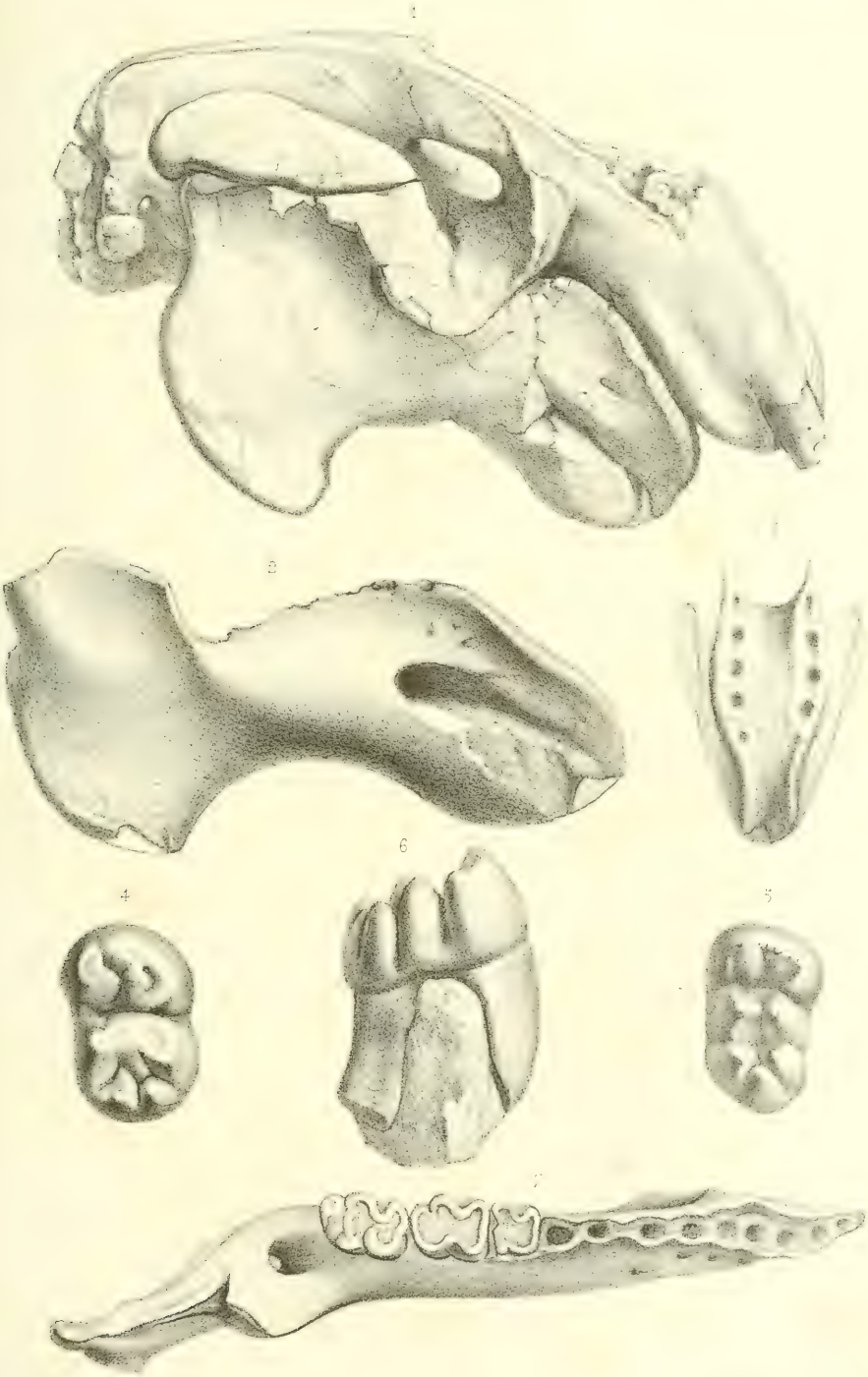
1



Dessiné par

Imp. Lemercier Paris.

Oeuf du Dauphin

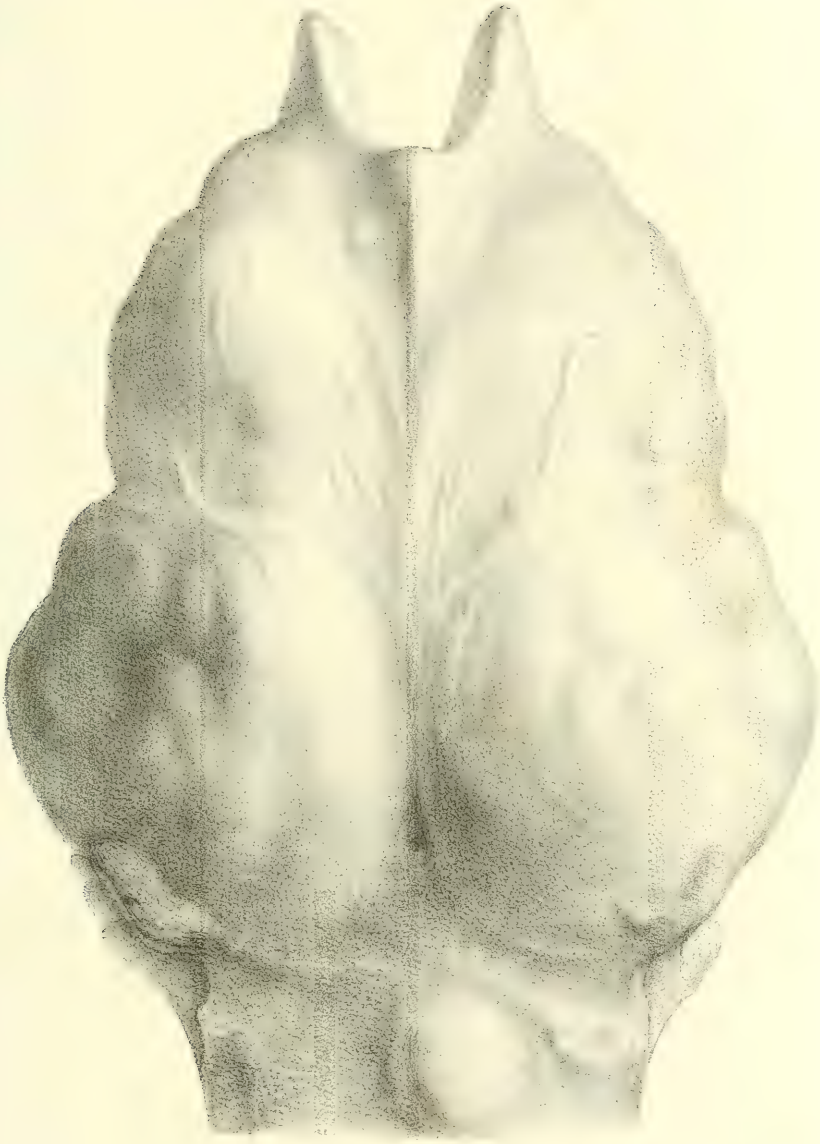


Delahaye lith. Imp. Becquet, Paris.

1_4. SIRÉNIDES FOSSILES

Delahaye lith. Imp. Becquet, Paris.

1 4 SIRENIDES FOSSILES.



Delahaye lith. Imp. Becquet Paris.

Forme cerébrale du TOXODON.

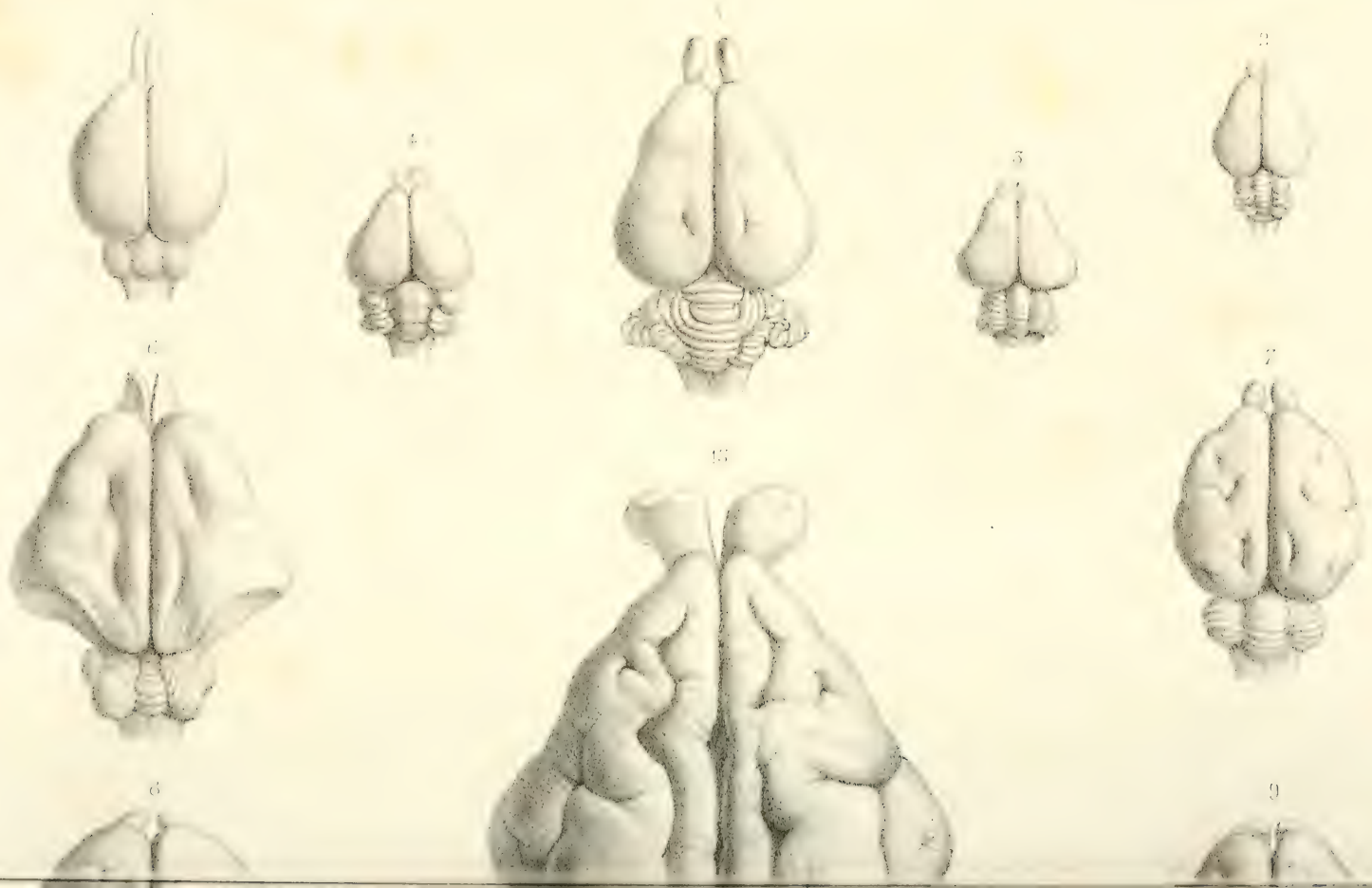
Formes encéphaliques

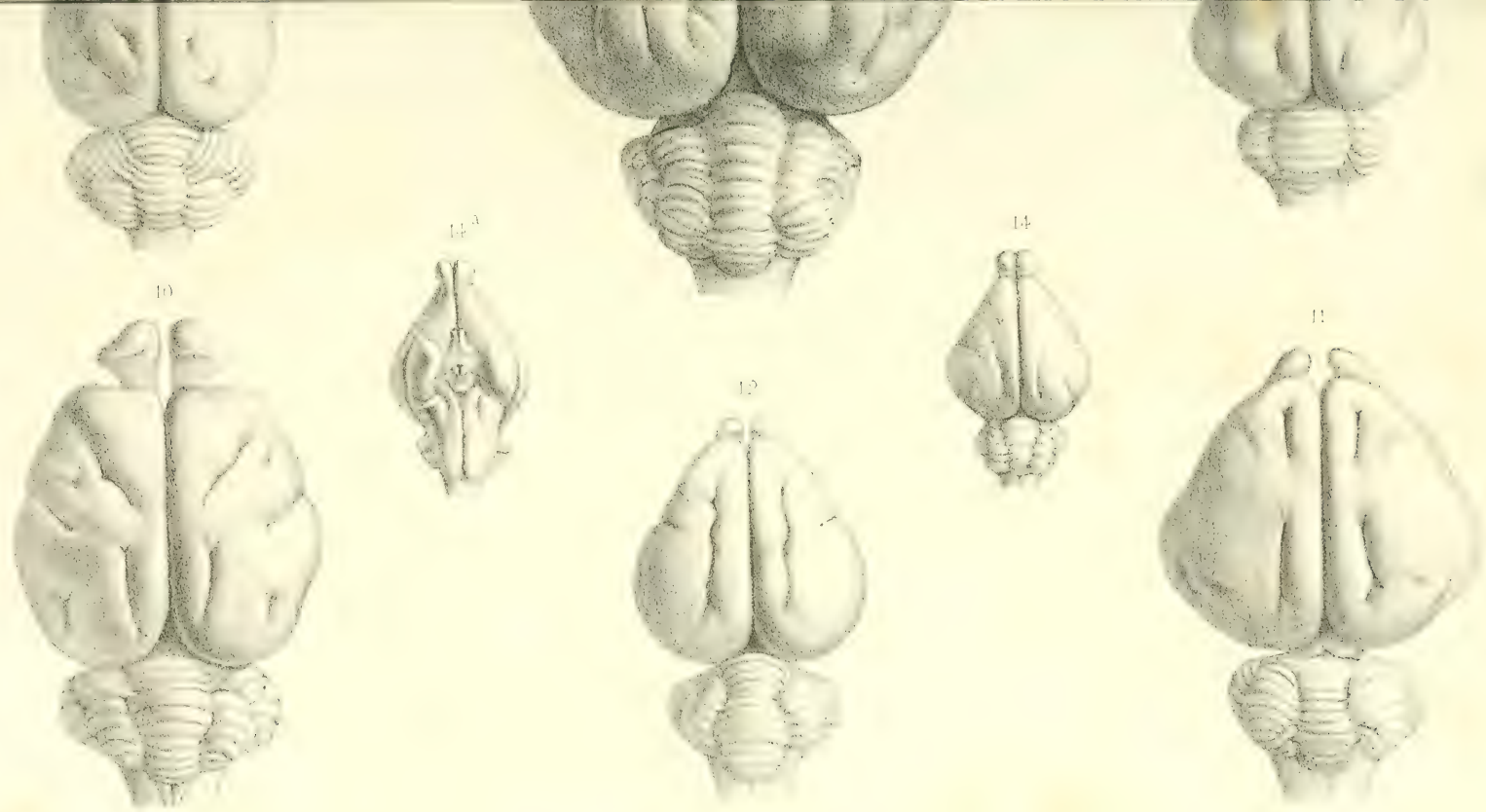
de différents groupes de Mammifères.

Delahaye del. Imp. Becquet, Paris.

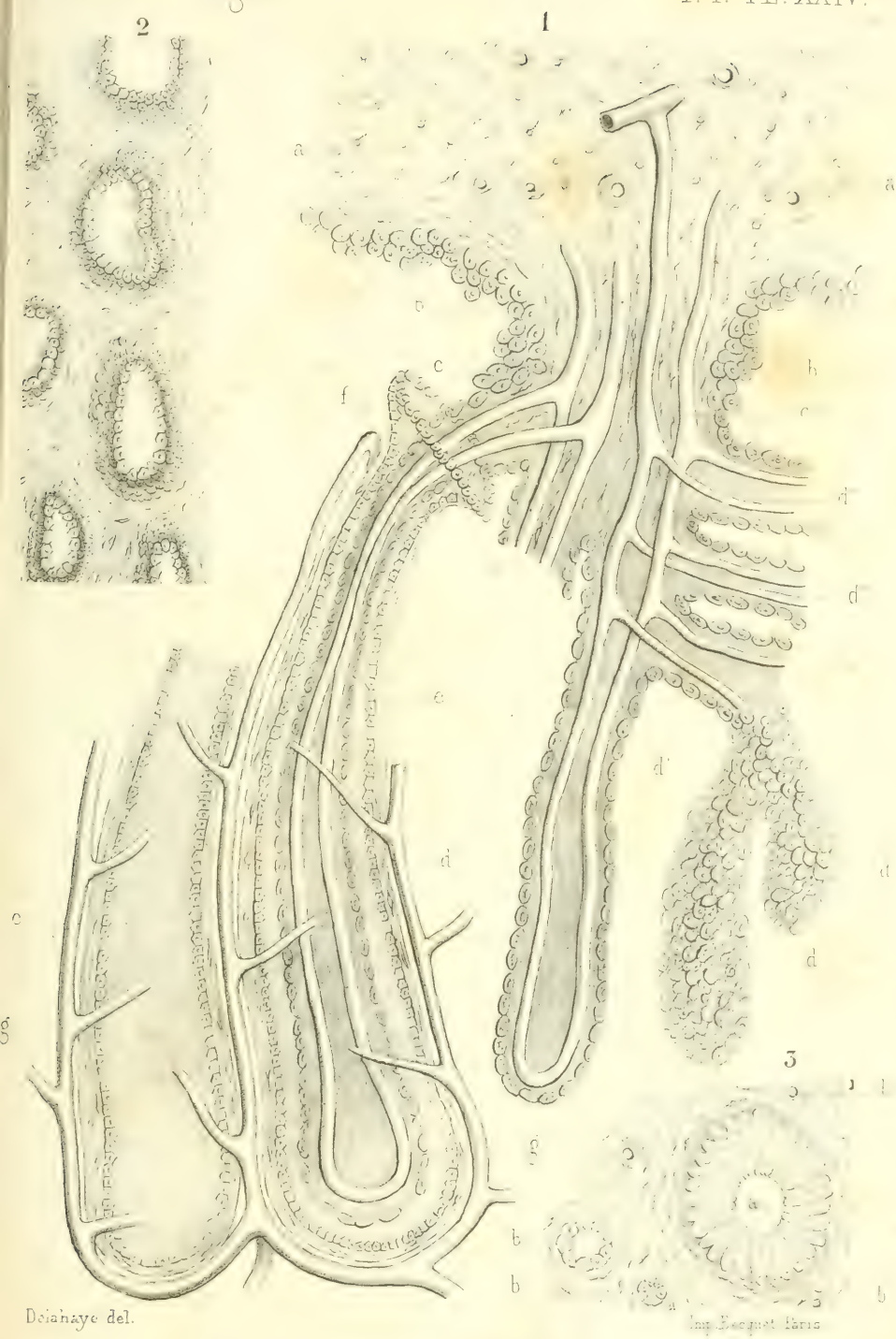
Galeopithèque et Cheiroptères.

MARINE BIOLOGICAL LABORATORY
LIBRARY
WOODS HOLL, MASS.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10



Encéphale des Rongeurs.



Delahaye del. Imp. Becquet Paris

Structure glandulaire du Placenta.

3066